

Veleučilište u Karlovcu

Odjel sigurnosti i zaštite

Stručni studij sigurnosti i zaštite

Monika Teklić

**PROVEDBA ZAŠTITE NA RADU I  
ANALIZA OZLJEDA NA RADU U  
GRADSKOJ PLINARI ZAGREB-  
OPSKRBA**

ZAVRŠNI RAD

Karlovac 2018. godina



Karlovac University of Applied Sciences

Safety and Protection Department

Professional undergraduate study of Safety and Protection

Monika Teklić

**IMPLEMENTATION OF OCCUPATIONAL  
SAFETY AND ANALYSIS OF  
OCCUPATIONAL HAZARD AT WORK IN  
CITY GAS PLATFORM ZAGREB-  
SUPPLY**

Final paper

Karlovac, 2018. godina  
Veleučilište u Karlovcu  
Odjel sigurnosti i zaštite  
Stručni studij sigurnosti i zaštite

Monika Teklić

**PROVEDBA ZAŠTITE NA RADU I  
ANALIZA OZLJEDA NA RADU U  
GRADSKOJ PLINARI ZAGREB-  
OPSKRBA**

ZAVRŠNI RAD

Mentor: Ivan Štedul, v.pred.

Karlovac, 2018.



**VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**

**KARLOVAC UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES**

Trg J.J.Strossmayera 9  
HR-47000, Karlovac, Croatia  
Tel. +385 - (0)47 - 843 - 510  
Fax. +385 - (0)47 - 843 - 579



**VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**

**Stručni / specijalistički studij:** \_\_\_\_\_ **Sigurnost i zaštita** \_\_\_\_\_

(označiti)

**Usmjerenje:** \_\_\_\_\_ **Zaštita na radu** \_\_\_\_\_ **Karlovac,** \_\_\_\_\_ **svibanj, 2018.** \_\_\_\_\_

### **ZADATAK ZAVRŠNOG RADA**

**Student:** \_\_\_\_\_ **Monika Teklić** \_\_\_\_\_

**Matični broj:** \_\_\_\_\_ **0415613020** \_\_\_\_\_

**Naslov:** Provedba zaštite na radu i analiza ozljeda na radu u Gradskoj plinari Zagreb - Opskrba

**Opis zadatka:** Prikaz zaštite na radu u Gradskoj plinari Zagreb – opskrba kao i osnutak same trgovačke djelatnosti. Opis osposobljavanja radnika, radni prostor i izvori opasnosti. Analiza ozljeda na radu u navedenoj djelatnosti omogućuje uvid u eventualne propuste u organizaciji zaštite na radu i ukazuje na područja koja treba izmijeniti i unaprijediti.

**Zadatak zadan:**

10 /2017

**Rok predaje rada:**

9/2018

**Predviđeni datum obrane:**

9/2018

**Mentor:**

Ivan Štedul, v.pred.

**Predsjednik Ispitnog povjerenstva:**

Marko Ožura, v.pred.

## **PREDGOVOR**

Zahvaljujem svojoj obitelji što su mi omogućili obrazovanje na Veleučilištu, hvala im na potpori i strpljivosti. Zahvaljujem i svojim prijateljima koji su uvijek bili tu kada mi je bilo teško.

Zahvaljujem mentoru prof. mat. i inf. Ivanu Štedulu, višem predavaču, koji je pratio i pomagao mi u stvaranju ovoga završnog rada te svojim savjetima i stručnošću doprinio rješavanju problematike koja se pojavila prilikom izrade završnoga rada.

Želim spomenuti Željka Marenčića, samostalnog stručnjaka zaštite na radu u Gradskoj plinari Zagreb - opskrba koji mi je svojim iskustvom i znanjem pomogao pri stvaranju ovoga rada.

Hvala Vam!

## SAŽETAK

U završnom radu nalazi se opis i raspodjela Gradske plinare Zagreb-opskrba, njezin osnutak i povijest. Također se nalazi provedba zaštite na radu u poduzeću, osposobljavanje radnika za rad na siguran način, opisan je radni prostor, izvori opasnosti, evakuacija i spašavanje kao i pružanje prve pomoći. Analizirane su ozljede na radu za period od 2014. do 2016. Cilj ovog rada je provjeriti zaštitu i njegovu provedbu s ciljem prikazivanja i identifikacije ozljeda uzrokovanih radom u zagrebačkom plinskom poduzeću.

**KLJUČNE RIJEČI:** zaštita na radu, sigurnost, opasnost, zakon, ozljede na radu, statistička analiza

## SUMMARY

This final paper brings the description and distribution of Zagreb's gas supply, its foundations and its history. There is also the description of implementation of protective work in the company, the training of workers for safe operation, the description of work space, sources of danger, evacuation and rescue, as well as providing first aid which have been established. Work injury was analysed for the period 2014. – 2016. The aim of this paper is to inspect protection and its implementation with the aim of displaying and identifying work caused injuries at the Zagreb Gas – Supply.

**KEY WORDS:** Occupational Safety, Safety, Danger, Law, Work Injury, Statistical Analysis

## Sadržaj

PREGOVOR .....	I
SAŽETAK .....	III
1. UVOD .....	1
1.1. Predmet i cilj rada .....	1
1.2. Izvori podataka i metoda prikupljanja .....	1
1.3. Definicije .....	1
2. HOLDING .....	4
2.1. Gradska plinara .....	4
3. GRADSKA PLINARA ZAGREB – OPSKRBA D.O.O. ....	6
3.1. Područje djelovanja .....	7
4. ZAŠTITA NA RADU U GRADSKOJ PLINARI ZAGREB-OPSKRBA .....	8
4.1. Zakonski propisi .....	9
4.2. Uređivanje zaštite na radu .....	10
4.3. Način provedbe zaštite na radu .....	11
4.4. Odbor zaštite na radu .....	13
4.5. Prava i dužnosti zaštite na radu .....	14
4.6. Sustav provedbe zaštite na radu .....	16
5. OSPOSOBLJAVANJE RADNIKA ZA RAD NA SIGURAN NAČIN .....	18
5.1. RADNI PROSTOR I RADNA OKOLINA .....	18
5.1.1. Kretanje na radu .....	19
5.1.2. Evakuacija i spašavanje .....	20
5.1.3. Higijena rada .....	20
5.2. IZVORI OPASNOSTI NA RADNOM MJESTU .....	21
5.2.1. Mehanički izvori opasnosti .....	22
5.2.2. Opasnost od buke i vibracija .....	22



5.2.3. Opasnosti od neadekvatne rasvjete .....	23
5.2.4. Opasnosti od električne struje .....	24
5.3. ZAŠTITA NA RADU KOD RADA S RAČUNALOM .....	25
5.3.1. Nepovoljni položaj tijela na radu .....	26
5.3.2. Pravilan položaj tijela pri radu s računalom .....	27
5.4. SMJEŠTAJ RAČUNALA U RADNOM PROSTORU.....	28
5.4.1. Udaljenost zaslona od očiju .....	29
5.4.2. Vrijeme rada sa zaslonom .....	30
5.4.3. Jasnoća slike na zaslonu.....	30
5.4.4. Zračenje zaslona .....	31
5.5. TIPKOVNICA, MIŠ I RADNI STOLAC.....	32
5.5.1. Tipkovnica .....	32
5.5.2. Miš.....	33
5.5.3. Radni stolac.....	33
5.4. SAMOPOMOĆ I OSNOVE PRUŽANJA PRVE POMOĆI.....	34
6. ANALIZA OZLIJEDA NA RADU ZA PERIOD OD 2014. DO 2016. GODINE.....	35
6.1. Analiza ozljeda na radu u 2014. godini .....	35
6.2. Analiza ozljeda na radu za 2015. godinu .....	38
6.3. Analiza ozljeda na radu u 2016. godini .....	41
6.4. Analiza ozljeda od 2014. do 2016. ....	45
7. ZAKLJUČAK.....	49
8. LITERATURA .....	VI
9. PRILOZI.....	VIII
9.1. Popis slika.....	VIII
9.2. Popis tablica.....	VIII
9.3. Popis grafova .....	IX

# 1.UVOD

U uvodu ćemo objasniti značajne definicije vezane za temu ovoga rada kao što su definicija same zaštite na radu, ozljeda na radu te opća načela koja se nalaze u zakonu o zaštiti na radu.

## 1.1.Predmet i cilj rada

Predmet rada je statistička analiza ozljeda na radu koja za cilj ima analizirati ozljede na radu u djelatnosti opskrbe plinom između 2014. i 2016. godine te ukazati na prevenciju sprječavanja ozljeda koje mogu nastati i zaključiti što bi trebalo učiniti kako bi se poboljšala sigurnost i zaštita na radu u toj tvrtki. Imat ćemo uvid u zaštitu i provedbu zaštite sa svrhom prikaza i utvrđivanja ozljeda nastalih na radu u Gradskoj plinari Zagreb – opskrba.

## 1.2.Izvori podataka i metoda prikupljanja

Za izradu ovog rada korišteni su podatci dobiveni iz godišnjih izvješća inspekcije rada i internih podataka iz poduzeća. Iz prikupljenih podataka napravljena je statistička analiza kako bi se bolje prikazao trend ozljeda na radu koji se javlja u poduzeću.

## 1.3.Definicije

**Zaštita na radu** jesu pravila, načela, postupci sprečavanja ozljeda na radu, profesionalnih bolesti, bolesti u vezi s radom.

**Zaštita na radu** je organizirana društvena djelatnost, nastala interesiranjem društva o suzbijanju, promatranju i analiziranju ozljeda i štetnosti na radu, te zaštiti zdravlja radnika od profesionalnih i drugih bolesti.

Radi unapređenja sigurnosti i zaštite na radu poslodavac je obavezan poštivati opća načela sprečavanja rizika na radu i zaštite zdravlja, te pravila za uklanjanje čimbenika rizika. Dužan je uvesti postupke osposobljavanja radnika, obavješćavanja i savjetovanja radnika i njihovih predstavnika s poslodavcem i ovlaštenicima što je propisano Zakonom o zaštiti na radu ( NN 71/14 i 118/14).

Opća načela prevencije su slijedeća:

1. izbjegavanje rizika
2. procjenjivanje rizika
3. sprečavanje rizika na izvoru nastanka
4. prilagođavanje rada oblikovanjem mjesta rada
5. izborom radnih postupaka
6. izborom radne opreme i načina rada kako bi se smanjila jednoličnost rada i ostali naponi koji štetno utječu na zdravlje radnika
7. rad se mora prilagođavati tehnološkim napredcima
8. zamijeniti opasno neopasnim ili manje opasnim
9. rad treba biti sveobuhvatan i povezan od tehnologije, organizacije rada, uvjeta rada, ljudskih odnosa te utjecaja radnog okoliša
10. u obzir prvo dolaze skupne mjere zaštite pred pojedinačnim
11. svaki radnik mora biti obavješćen i osposobljen te mu se mora omogućiti besplatnost u mjerama zaštite

**Ozljeda na radu**, ozljeda je radnika nastala u prostorima poslodavca u kojem radnik obavlja rad ili ga tijekom rada koristi, ili mu može pristupiti, ali i prostor koji ne pripada poslodavcu ali radnik u njemu obavlja rad.

Ozljede na radu dovode do gubitka radnih sati, materijalnih troškova za poslodavca, državu i samog radnika. Stoga bi cilj svakoga poslodavca trebala biti sigurnost i zaštita radnika na radnome mjestu, što bi s druge strane dovelo do produktivnog rada radnika, njegove sigurnosti i zadovoljstva, te na kraju do uspješnog poslovanja i materijalne dobiti. Cilj sigurnosti i zaštite na radu također bi trebao biti dulji životni vijek, kako bi radnici mogli uživati u zasluženjoj mirovini zdravi.



**Slika 1. Siguran rad [21]**

## **2. HOLDING**

Zagrebački holding d.o.o. osnovan je 2007. godine prema Zakonu o trgovačkim društvima i u vlasništvu je Grada Zagreba. Sastoji se od 16 podružnica, 8 trgovačkih društava te jedne ustanove, a ukupan broj zaposlenih je oko 11000. Djelatnosti društva raspoređene su u četiri područja, a to su komunalne djelatnosti, prometne djelatnosti, energetske djelatnosti i tržišne djelatnosti. Poslovnom području energetske djelatnosti pripada i Gradska plinara Zagreb- opskrba koja je predmet proučavanja i analiziranja u ovome radu.

Temeljna zadaća Holdinga je učinkovito i trajno obavljanje komunalnih djelatnosti uz maksimalnu zaštitu okoliša i zaštite javnog interesa lokalne zajednice. Pri tome se posebna pažnja pridaje stalnom povećanju razine kvalitete usluga.

### **2.1. Gradska plinara**

Gradska plinara Zagreb d.o.o. je energetski subjekt koji obavlja regularnu energetske djelatnosti distribucije plina. To je vodeća tvrtka u Hrvatskoj u distribuciji plina i u skladu je sa europskim propisima. Europski standardi zahtijevaju stalno unapređenje kvalitete, zaštite i sigurnosti.

U Hrvatskoj se plin počeo koristiti 1818. godine na svjetioniku Savudrija kao prvi sustav destiliranog plina, to je predstavljalo inovaciju u regulaciji pomorskog prometa u svjetskim razmjerima. Plin se u Hrvatskoj u prvim počecima počeo koristiti u sustavu javne gradske rasvjete. Prvo u Rijeci 1852., u Zagrebu 1862. (pušten u rad 1863.), u Splitu 1870., itd.

Gradska uprava Zagreba pokrenula je inicijativu za izgradnju mreže gradske rasvjete i gradske plinare, pa je 1862. sklopljen ugovor između grada Zagreba i bavarskog poduzetnika Ludwiga Augustina Riedingera.

Tako zvana „stara“ plinara protezala se na području današnji prostor od Hebrangove ulice do Mažuranićeva trga i Žerjavićeve ulice.

U početku se plin proizvodio postupkom suhe destilacije drva, a poslije iz kamenog ugljena. Plinare su bile važne i kao generatori rada drugih kemijskih pogona. Nusproizvodi pri destilaciji plina iz kamenog ugljena bili su: koks, katran, benzol i amonijev sulfat, čime su se ostvarivali znatni dodatni prihodi. 1873. godine plinski posao je preuzelo Zagrebačko plinarsko društvo, a već 1900. je u posjedu gradske općine, te je još i danas u vlasništvu Grada Zagreba.

„Nova“ plinara puštena je u rad 10. travnja 1911. godine. Bila je među prvima koje su uvele tehnologiju vertikalnih plinskih peći s retortama te je imala viseće vagonete na električni pogon za dopremu ugljena do peći, te za odvoz koksa, svoju električnu centralu, vodovod, najsuvremenija postrojenja za pročišćavanje plina.

24. travnja 2008. godine osnovano je novo trgovačko društvo Gradska plinara Zagreb – opskrba d.o.o. i ono je 1. srpnja 2008. preuzelo poslove nabave i opskrbe plinom krajnjih kupaca spojenih na plinski distribucijski sustav.



Slika 2. Gradska plinara Zagreb [23]

### **3. GRADSKA PLINARA ZAGREB – OPSKRBA D.O.O.**

Gradska plinara Zagreb – opskrba društvo s ograničenom odgovornošću za opskrbu plinom je puni naziv tvrtke. Središte ove tvrtke nalazi se na adresi Radnička cesta 1, Zagreb i danas broji 125 zaposlenih radnika.

Predmet poslovanja – djelatnosti:

- dobiva plin
- transport plina
- kupnja i prodaja robe
- obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mijenja
- tehničko ispitivanje i analiza
- posredovanje na tržištu plina
- zastupanje na tržištu plina
- promidžba i propaganda
- opskrba plinom

Društvo je osnovano 24.travnja 2008.godine od strane Gradske plinare Zagreb d.o.o. prema Zakonu o tržištu plina (NN 40/07) i Direktive 2003/55 EZ, u kojima su propisane obveze odjeljivanja djelatnosti opskrbe plinom od djelatnosti distribucije plina. Dozvola za obavljanje energetske djelatnosti dobivena je 8.svibnja 2009. godine od Hrvatske energetske regulatorne agencije. Temeljni akt ovog društva je Izjava o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću.

### 3.1. Područje djelovanja

Dobivši dozvolu za obavljanje energetske djelatnosti 2009.godine od Hrvatske energetske regulatorne agencije preuzelo je poslove nabave i opskrbe plinom krajnjih korisnika spojenih na plinski distribuciji sustav.

Na temelju članka 5. stavka 1. i 2. i članka 7. Stavka 1. Zakona o Nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti (Narodne novine 98/94) o razvrstavanju poslovnog subjekta prema NDK-u 2007. Gradska plinara Zagreb opskrba društvo s ograničenom odgovornošću za opskrbu plinom, pravno ustrojen oblik: d.o.o. prema Zakonu o trgovačkim društvima, brojčana oznaka: 92, djelatnost: Trgovina plinom distribucijskom mrežom, brojčana oznaka razreda 3523, NDK 2002: 40220.



Slika 3. Logo gradske plinare Zagreb- opskrba [22]



## 4. ZAŠTITA NA RADU U GRADSKOJ PLINARI ZAGREB-OPSKRBA

Provedbom zaštite na radu nastoje se izbjeći nezgode. Da bi se to postiglo, moraju se poznavati neke zakonitosti koje dovode do nezgoda.

**Nezgodom** nazivamo neželjeni nepredviđeni događaj koji za posljedicu može imati ozljedu ili materijalni gubitak. Svaka nezgoda nastaje zbog nečije pogreške.

Pogreška najčešće nastaje ako radnik:

- ne zna sigurno raditi,
- ne može sigurno raditi ili
- ne želi sigurno raditi.

Upravo zato, radnike je potrebno naučiti raditi sigurno, a svoje znanje moraju stalno usavršavati. Neposredni rukovoditelji moraju u tome sudjelovati.

Ponekad radnik neće moći raditi sigurno jer će postojati opasnost od drugih osoba, neispravnih sredstava rada i slično. U tom slučaju radnik mora zatražiti savjet od svojeg neposrednog rukovoditelja. Ako boluje od nekih bolesti koje mogu predstavljati teškoće u izvjesnim fazama rada, takve bolesti se moraju prijaviti kako bi radnici mogli biti raspoređeni na odgovarajuće radno mjesto.

**Nesigurnim načinom rada ili odbijanjem primjene sigurnih metoda rada radnik ugrožava sebe i druge.**

Nezgode mogu prouzročiti ozljede s lakšim ili težim posljedicama. One mogu izazvati materijalne gubitke zbog zastoja u radu, oštećenja sredstava rada ili materijala.

Ozljede koje dožive radnici na radu imaju nekoliko oblika kao što su:

- humani,
- ekonomski,
- socijalni.

Svaka ozljeda je teret za pojedinca, njegovu obitelj i širu društvenu zajednicu. Troškovi liječenja i uklanjanja posljedica ozljeda su veliki i predstavljaju goleme gubitke. Obitelj ozlijeđenog redovno dolazi u različite teškoće, što se nepovoljno odražava na cijelu zajednicu. Osim toga, humanost nam nalaže da pomognemo unesrećenima, odnosno da spriječimo nastanak ozljeda na radu.

**Profesionalne bolesti**, za razliku od ozljeda na radu, nastaju kao posljedica oštećenja zdravlja radnika na radu. Bolest može nastati naglo, nakon kratkotrajnog djelovanja neke štetne tvari ili kao posljedica dugotrajnog izlaganja štetnom djelovanju nekih tvari, kao i u slučaju nefizioloških uvjeta rada. U ovome slučaju radi se o neprirodnim položajima tijela pri radu, preopterećenju pojedinih organa, pretjerivanju u radu i slično.

#### **4.1. Zakonski propisi**

Zaštita na radu regulirana je zakonima, pravilnicima, normama i drugim propisima.

Pravo radnika na zaštitu prilikom obavljanja rada uključeno je već u Ustav Republike Hrvatske, a njime se bave i odredbe Zakona o radu, Zakona o zaštiti na radu te drugi zakoni.

Osnovne postavke vezane za zaštitu na radu nalaze se u Zakonu o zaštiti na radu, Zakonu o Državnom inspektoratu, a i u nekim odredbama Zakona o zdravstvenom osiguranju, Zakona o zdravstvenoj zaštiti te Zakona o mirovinskom osiguranju.

Osim tih zakonskih propisa postoji i niz drugih zakona, pravilnika i normi koji za cilj imaju stvaranje sigurnih radnih uvjeta i djelomično sadržavaju propise iz zaštite na radu, odnosno njihovu dopunu.

Poslodavac Gradske plinare Zagreb- opskrba poslove zaštite na radu uredio je općim aktom pod nazivom Pravilnik zaštite na radu.

Pravilnik zaštite na radu Gradske plinare Zagreb-opskrba izrađen je u skladu sa Zakonom zaštite na radu i utvrđenim rizicima na mjestu rada koji su sadržani u Procjeni rizika.

Zaštita na radu organizirana je u skladu sa odredbama Zakona o zaštiti na radu te mnogobrojnim drugim propisima sukladno djelatnosti, mjestu rada, uvjetima rada, rizicima na radu te mjerama koje je potrebno poduzeti kako bi se osigurala sigurna radna mjesta za svakoga od radnika.

Zaštita na radu nema kratkoročan vijek nego mora predstavljati dugovječnost radi vrijednosti svakoga pojedinog života radnika, njegova zdravlja i radne sposobnosti od početka radnoga vijeka, do njegova svršetka.

Gradska plinara Zagreb-opskrba educira svoje zaposlenike o sigurnosti u radnoj i životnoj sredini. Prevencija je obavezni dio mjera zaštite na radu te svi sudionici od rukovoditelja, uprava do svakog pojedinog radnika trebaju osvijestiti da se zaštita na radu mora prožimati kroz svaki dio poslovnog planiranja, organizacije i izvođenja procesa rada.

Organizacija zaštite na radu i konstruktivna suradnja poslodavca, njegovih ovlaštenika te ostalih službi doprinose poboljšanju stanja zaštite na radu. Od velikog je značaja redovita komunikacija s predstavnicima sindikata i radnika čije mišljenje također doprinosi napretku te djelatnosti.

## **4.2. Uređivanje zaštite na radu**

Cilj zaštite na radu u Gradskoj plinari Zagreb- opskrba je da svaki radnik u tvrtki može svoj posao obavljati bez ugrožavanja vlastitog ili tuđeg života i zdravlja, dakle da ga može obavljati sigurno.

Taj cilj postiže se definicijom određenih pravila ponašanja i okolnosti prema kojima se rad treba obavljati te je uspostavljen u obliku pravilnika i propisa unutar tvrtke.

U tim pravilima definirano je sljedeće:

- dužnosti radnika u vezi sa zaštitom na radu
- dužnosti ovlaštenika i neposrednih ovlaštenika poslodavca za zaštitu na radu
- radna mjesta na kojima se zahtijevaju posebni uvjeti rada
- radna mjesta na kojima radnici imaju posebne ovlasti u vezi sa zaštitom na radu
- potreba i način korištenja osobnih zaštitnih sredstava
- radna mjesta na kojima se obavljaju poslovi zaštite na radu, odnosno mjesto, uloga i zadaci stručnjaka
- sadržaj i način osposobljavanja za rad na siguran način, za pružanje prve pomoći, evakuacije i spašavanja, gašenja požara, pravilne uporabe te pregledavanja i ispitivanja sredstava za rad i osobnih zaštitnih sredstava
- način pružanja prve pomoći
- postupci ostvarivanja obveza prema nadzornim tijelima
- postupak u slučaju ozljede na radu i profesionalne bolesti.

#### **4.3. Način provedbe zaštite na radu**

U Gradskoj plinari Zagreb- opskrba obavljaju se poslovi zaštite na radu:

- organizacije i provođenja mjera zaštite na radu,
- izrade procjene rizika,
- kontinuirano usklađivanje procjena rizika,
- suradnje s izabranim specijalistom medicine rada,
- provedbe osposobljavanja iz područja zaštite na radu,
- vođenje liječničkih pregleda za poslove s posebnim uvjetima rada,
- vođenje liječničkih pregleda za poslove za rad s računalom,
- prijava ozljeda na radu te istraživanje uzroka nastanka ozljeda,

- ispitivanja i održavanja sredstava rada i zaštitne opreme,
- ispitivanja radnog okoliša,
- kontrole korištenja alkohola i drugih opojnih i sredstava ovisnosti,
- zaštite nepušača i zabrane pušenja,
- izrade planova evakuacije i spašavanja
- izrade uputa za rad na siguran način,
- vođenja propisanih i potrebnih evidencija i dokumentacije

Temeljem propisa koji uređuju zaštitu na radu i Pravilnika plinare, direktor Društva:

- osigurava zakonitost rada u području zaštite na radu,
- prihvaća izvještaje o stanju i provođenju zaštite na radu,
- donosi odluke o financiranju obavljanja poslova i provođenja projekata zaštite na radu,
- osigurava financiranje mjera zaštite na radu utvrđenih planom poslovanja,
- imenuje Odbor zaštite na radu,
- imenuje glavnog ovlaštenika i ovlaštenike nižih razina za zaštitu na radu,
- donosi druge propisane i potrebne odluke iz područja zaštite na radu.

Glavni ovlaštenik i ovlaštenici nižih razina za zaštitu na radu ovlašteni su za to da:

- radniku koji nije osposobljen za rad na siguran način ne dopuste rad bez nadzora osposobljenog radnika,
- radniku za kojeg nije na propisan način utvrđeno da ispunjava tražene uvjete, ne dopusti obavljanje poslova s posebnim uvjetima rada, odnosno da radniku koji više ne ispunjava tražene uvjete zabrani da nastavi obavljati poslove s posebnim uvjetima rada,
- posebno osjetljivim skupinama radnika ne dozvoli da obavljaju poslove koji bi mogli na njih štetno utjecati,

- isključi iz uporabe radnu opremu koja nije ispravna, odnosno sigurna, kao i osobnu zaštitnu opremu na kojoj nastanu promjene zbog kojih postoje rizici za sigurnost i zdravlje radnika,
- u suradnji sa stručnjakom zaštite na radu osigura evidentiranje svake nezgode i ozljede na radu te svakog slučaja postupanja radnika koji je u suprotnosti s zakonom, a može biti uzrok ozljede na radu,
- nadzire da radnici rade u skladu s pravilima zaštite na radu, uputama za rad na siguran način,
- radniku zabrani rad ako ne radi na siguran način,
- osiguraju da se u vrijeme rada ne piju alkoholna pića te da se ne uzimaju druga sredstva ovisnosti, odnosno da zabrane rad radnicima koji su na radu pod utjecajem alkohola ili drugih sredstava ovisnosti i da ih udalji s mjesta rada.

Direktor društva ovlaštenicima osigurava uvjete za rad, a za ovlaštenja iz podrazumijevaju se samostalnost ovlaštenika u donošenju i provođenju odluka.

Stručnjak zaštite na radu za svoj rad neposredno odgovara direktoru Društva.

#### **4.4. Odbor zaštite na radu**

Odbor zaštite na radu sastoji se od:

- glavnog ovlaštenika zaštite na radu – predsjednik Odbora,
- stručnjaka zaštite na radu – član Odbora,
- povjerenika radnika zaštite na radu – član Odbora,
- specijaliste medicine rada – član Odbora.

Odbor zaštite na radu obavlja poslove:

- razmatranja stanja zaštite na radu,
- planiranja i nadziranja primjene pravila zaštite na radu,

- razmatranja nacрта općih i drugih akata iz područja zaštite na radu,
- poticanja stalnog unapređenja zaštite na radu,
- raspravljanja o svim važnim pitanjima iz zaštite na radu,
- raspravlja o izmjenama i dopunama procjene rizika,
- prihvaća procjenu rizika i predlaže ispravke,
- i druge poslove od značaja za zaštitu na radu.

Odbor zaštite na radu donosi poslovnik o svom radu.

#### **4.5. Prava i dužnosti zaštite na radu**

Pravo na zaštitu na radu imaju sve osobe koje se prema bilo kojoj osnovi, nalaze na radu. U ovu skupinu ubrajaju se i osobe na praksi, školovanju ili usavršavanju.

Iz zakonskih propisa proizlaze ova najvažnija prava i dužnosti na radu:

- Ako je radnik na radu izvrnuti utjecaju raznih štetnosti, do saniranja radnog okoliša ima pravo i dužnost nositi osobna zaštitna sredstva namijenjena za te poslove.
- Poslodavac kod kojeg radnik radi dužan je osigurati potrebna osobna zaštitna sredstva.
- Ako na radu prijeti neposredna opasnost za život radnik ima pravo odmah odbiti takav rad.
- Ukoliko na radu prijeti opasnost za zdravlje, ima pravo postaviti pismeni zahtjev za osiguranje takvih uvjeta rada ili osobnih zaštitnih sredstava kod kojih te opasnosti neće postojati.
- Ako se u određenom roku ne udovolji radnikovom pismenom zahtjevu, može odbiti rad na takvom radnom mjestu.
- U slučaju da tvrtka smatra zahtjev neopravdanim ili ne uvaži odbijanje rada, inspektor zaštite na radu može utvrditi tko je u pravu.

- U slučaju da radnik počinu povredu radne dužnosti u vezi s mjerama zaštite na radu, radi čega može biti udaljeni s radnog mjesta, neposredni rukovoditelj mora to zahtijevati od radnika.
- Uoči li neki kvar ili nedostatak na sredstvima rada, odnosno primijeti da nedostaju neka sredstva s kojima bi se sigurnije radilo, pa to predstavlja izvor opasnosti koja bi mogla izazvati ozljedu, radnik je dužan to odmah prijaviti svom neposrednom rukovoditelju, odnosno povjereniku radnika za zaštitu na radu.
- Ako se ozlijedi prilikom dolaska na posao, tijekom rada ili prilikom odlaska s posla, radnik to mora prijaviti svom neposrednom rukovoditelju **odmah, a najkasnije u roku 24 sata.**
- Ukoliko je radnik raspoređen na radno mjesto za koje se zahtijeva periodički zdravstveni pregled, mora se redovno odazivati na pozive. U protivnom, ne smije raditi na tom radnom mjestu.
- Boli li od nekih bolesti, kao na primjer padavice, vrtoglavice i slično koje se liječničkim pregledom ne mogu utvrditi, odnosno ako se takva bolest pojavi tijekom rada, radnik mora to sam prijaviti kako bi bio raspoređen na radno mjesto koje mu odgovara.
- Ako se netko pored radnika ozlijedi, radnik mu je dužan pružiti prvu pomoć u okviru svojih mogućnosti i znanja te o tome odmah obavijestiti neposrednog rukovoditelja.
- Bukne li na radnom mjestu ili u njegovoj blizini požar, i/ili nastupe druge pojave koje mogu ugroziti život ili zdravlje radnika, dužnost radnika je odmah pristupiti gašenju požara, odnosno evakuaciji i spašavanju radnika te odmah tražiti pomoć i o tome obavijestite neposrednog rukovoditelja.
- Radnik je obavezan tijekom rada obrazovati i usavršavati svoja znanja iz zaštite na radu.
- Ako naiđe na neki problem vezan za zaštitu na radu, uvijek o njemu obavijesti i svojeg povjerenika radnika za zaštitu na radu te nastoji problem riješiti i uz njegovu pomoć.



## 4.6. Sustav provedbe zaštite na radu

Provedba propisa, odnosno propisanih pravila zaštite na radu dužnost je svake zaposlene osobe bez obzira na radno mjesto ili funkciju koju u organizaciji obavlja. Kada se radnik zaposli, dužan je upoznati se sa rizicima na svom mjestu rada.

Za rad na nekim radnim mjestima postoje posebni zahtjevi u pogledu kvalifikacije, zdravstvene sposobnosti, dobi, režima rada i slično.

**Takva radna mjesta nazivaju se mjestima s posebnim uvjetima rada.** Na tim radnim mjestima pojavljuju se povećane opasnosti za život i zdravlje, pa se zahtijeva da radnici koji rade na tim radnim mjestima, budu psihički i fizički sposobni, odnosno posebno uvježbani za takav rad (stručno osposobljeni).

Zahtjevi za rad na spomenutim radnim mjestima definirani su Pravilnikom o zaštiti na radu. Ako je radnik raspoređen za rad na takvom radnom mjestu, mora se podvrgavati periodičkim specijalističkim zdravstvenim pregledima u rokovima koji su utvrđeni posebnim propisom. Uz to radnik mora imati odgovarajuće kvalifikacije i poseban stručni ispit.

Gradska plinara Zagreb – opskrba d.o.o. zapošljava 125 radnika te je poslodavac obavljanje poslova zaštite na radu ugovorom o radu ugovorio sa stručnjakom zaštite na radu.

Osim toga, zaštita na radu zadatak je i sindikata te je zaštita na radu i u sklopu djelovanja sindikalnog povjerenika.

Nadzor nad provedbom mjera zaštite na radu, zaštite okoliša, sanitarne zaštite i zaštite od požara provodi stručnjak iz tog područja, kao i vanjska tijela nadzora, i to:

- inspekcija rada,
- inspekcija zaštite na radu,
- sanitarna inspekcija,
- protupožarna inspekcija.

Stručnjak zaštite na radu direktno nadzire provedbu i funkcioniranje sustava zaštite u Društvu, osigurava njegovo funkcioniranje i usmjerava sve akcije na tom području.

Inspektori su ovlašteni za preglede svih radnih mjesta, sredstava rada ili dokumentacije. Ako inspektori utvrde da se ne poštuju propisi ili da postoje opasnosti za život i zdravlje radnika, mogu narediti da se u određenom roku otklone nedostaci ili da se obustavi rad. Ujedno mogu podnijeti prijedlog za pokretanje prekršajnog, odnosno kaznenog postupka protiv tvrtke i odgovornih osoba u tvrtki. Inspektori mogu izricati i mandatne kazne.

Za povrede propisa koje mogu istodobno predstavljati prekršaj i kazneno djelo može kazneno odgovarati odgovorna osoba, a to može biti i svaki zaposleni radnik.

Kada se zbog nepoštovanja mjera zaštite na radu dogode i materijalni gubici, od počinitelja se može zahtijevati nadoknada štete.

## **5. OSPOSOBLJAVANJE RADNIKA ZA RAD NA SIGURAN NAČIN**

Stručno osposobljavanje je zahtjev iz procjene rizika i sastavni je dio procjene rizika radnih mjesta.

Osposobljavanje za zaštitu na radu sadrži:

- osposobljavanje poslodavca iz zaštite na radu,
- osposobljavanje ovlaštenika poslodavca,
- osposobljavanje radnika za rad na siguran način,
- osposobljavanje povjerenika radnika za zaštitu na radu
- osposobljavanje radnika za pružanje prve pomoći, evakuaciju i spašavanje,
- permanentno stručno usavršavanje stručnjaka za zaštitu na radu,
- druga propisana i potrebna osposobljavanja.

Osposobljavanje za rad na siguran način u plinari provodi se teoretskom nastavom i praktičnom obukom.

Osposobljavanje radnika za rad na siguran način u Društvu provodi stručnjak zaštite na radu osposobljen iz područja osnovnih andragoških znanja.

### **5.1. RADNI PROSTOR I RADNA OKOLINA**

Prilikom izrade procjene rizika kojima su izloženi radnici, najčešće se polazi od stanovišta da su izvori opasnosti vezani za strojeve, uređaje, materijale, i slično, a zaboravlja se da o elementima radnog prostora i radne okoline, također, ovisi sigurnost i zdravstvena sposobnost radnika.

Radni prostor i radna okolina normirani su i o njima se treba voditi računa tijekom projektiranja.

Građevinski objekti i prostorije namijenjene za rad, kao i pomoćne prostorije, moraju se izvesti u skladu sa zahtjevima pravila zaštite na radu.

Dimenzije prostorija, zidovi, podovi, vrata, prozori, prometnice, zagrijavanje i provjetravanje, kao i sve instalacije, moraju odgovarati namjeni prostorije kako bi osobe, koje se nalaze u radnim prostorijama, imale pogodne uvjete rada.

Ako radnik smatra da se na njegovom radnom mjestu ili u prostoriji u kojoj radi pojavljuje prekomjerna buka, prašina, plinovi i slično, radnik mora zatražiti da se provede ispitivanje, odnosno da se ove štetnosti otklone. Na isti način postupa ako mu rasvjeta u prostoriji nije dovoljna za nesmetan i siguran rad.

### **5.1.1. Kretanje na radu**

Putovi i prolazi u radnim i pomoćnim prostorijama moraju se redovno čistiti i održavati. Na prolazima se ne smiju nalaziti nagomilani materijali, papiri, razni predmeti i slično jer se preko njih možete lako spotaknuti i pasti.

Hodnici i staze za prolaz moraju biti pregledni i izvedeni u širini koja odgovara namjeni prolaza. Najmanja širina slobodnog prolaza oko složenog materijala, raznih predmeta i si., odnosno širina najužeg prolaza ne smije biti manja od 70 cm. Ako hodnik, staza ili prolaz služe i za transport materijala, bilo ručno, kolicima ili viličarima, transportni put mora se izvesti u većoj širini.

Radi sprečavanja ovih opasnosti potrebno je držati se određenih pravila. Ako se po podu prolije neka tekućina ili padnu predmeti, odmah ih je potrebno ukloniti, kako se netko drugi na njih ne bi okliznuo ili spotakao.

Ako se po prolazima ili hodnicima nalaze rasuti ili razbacani materijali koji otežavaju prolaz, odmah treba obavijestiti osobe zadužene za održavanje.

Na oštećenim tepisima, podu ili na raznim rešetkama u podu možete se lako spotaknuti, s toga je potrebno sanirati oštećenja kako ne bi došlo do ozljeda.

Priključni i produžni kablovi uređaja i instalacija koji leže po površinama za kretanje predstavljaju opasnost od spoticanja i padova. Zbog toga ih treba voditi do mjesta rada uz zidove odgovarajućim kanalicama ili ih zaštititi prekrivanjem čvrstim podlogama.

### 5.1.2. Evakuacija i spašavanje

Planom evakuacije i spašavanja osigurana je evakuacija i spašavanje osoba koje obavljaju rad u zatvorenim prostorijama za slučaj iznenadnog događaja koji može ugroziti život ili zdravlje radnika na radu.

Iznenadnim događajima koji se ubrajaju u ovu kategoriju opasnosti na radu smatraju se:

- opasnost od požara ili eksplozije, kao i sve njihove popratne pojave, zatim elementarne nepogode i sl.

U plinari na radnom mjestu postoje potencijalne opasnosti od takvih iznenadnih događaja, stručnjak zaštite na radu je pružio potrebne upute o postupku evakuacije i spašavanja, odnosno poslodavac je sukladno propisima održavao vježbu evakuacije najmanje jednom u dvije godine. Svi radnici su upoznati s Planom evakuacije i prema izvješnim grafičkim planovima koji su postavljeni u hodnicima utvrdili su koji je smjer kretanja u slučaju evakuacije iz tvrtke.

### 5.1.3. Higijena rada

U radnoj okolini mnogi čimbenici štetno djeluju i na zdravlje radnika. Posljedice oštećenja zdravlja mogu biti različite, kao npr. smanjenje radne sposobnosti, odnosno privremena ili trajna nesposobnost za siguran rad na pojedinim poslovima, profesionalne bolesti i slično.

Za zdravlje radnika, a često i njegovu sigurnost, bitna je odgovarajuća prehrana, zabrana uživanja alkohola i zabrana pušenja.

**Radnicima koji se nalaze pod utjecajem alkohola ili drugih sredstava ovisnosti ne smije se dopustiti rad, odnosno moraju se udaljiti s radnog mjesta.**

Direktor Društva određuje način kontrole i provjere radnika da li je pod utjecajem alkohola ili drugih sredstava ovisnosti, a najčešće se to obavlja pomoću alkotesta. Odgovorna osoba, u plinari je to stručnjak zaštite na radu,

od radnika zatraži da se podvrgne alкотestu, to radnik mora prihvatiti jer se inače smatra da je pod utjecajem alkohola. Osim opasnosti za zdravlje, i ovdje se pojavljuje opasnost od nezgoda zbog privremene nesposobnosti za siguran rad.

Pušenje je stvar svakog pojedinca. Međutim, na radnom mjestu poslodavac je prikladnim mjerama proveo zaštitu nepušača od djelovanja duhanskog dima. Zabranio je pušenje na radnim sastancima. Osim toga, zabranio je pušenje u radnim prostorijama i prostorima osim onih u kojima je utvrdio da je pušenje dopušteno, o čemu je u takvoj prostoriji istaknut znak mjesta za pušenje.



**Slika 4. Signatura za mjesto gdje je dozvoljeno i zabranjeno pušenje[24]**

## **5.2. IZVORI OPASNOSTI NA RADNOM MJESTU**

Ovisno o radnom mjestu, odnosno poslovima koje radnik obavlja, pojavljuju se različiti izvori opasnosti. Pravo je i dužnost svakog radnika da se upozna s osnovnim izvorima opasnosti.

### **5.2.1. Mehanički izvori opasnosti**

Mehanički izvori opasnosti su oni koji nastaju tijekom rukovanja materijalom, strojevima i alatima, a kod kojih postoji opasnost od udaraca, prignječenja, zahvaćanja rotirajućim dijelovima, uboda i sl.

Prvenstveno se pojavljuju na svim oštrim, šiljastim ili hrapavim predmetima, bez obzira jesu li ti predmeti u stanju mirovanja ili gibanja.

### **5.2.2. Opasnost od buke i vibracija**

Svaki neugodan zvuk nazivamo bukom. Buka može uzrokovati privremeni ili trajni, odnosno djelomičan ili potpuni gubitak sluha. Buka može štetno djelovati na koncentraciju radnika kod obavljanja zahtjevnih misaonih poslova i dovesti do pojave psihosomatskih bolesti. Sve to ovisi o osjetljivosti pojedinca, jačini buke, vremenskom izlaganju buci i sl.

Izvor buke najčešće jesu strojevi i uređaji, odnosno njihovi pokretni mehanizmi.

Zaštita od buke postiže se kolektivnim tehničkim mjerama zaštite, eliminiranjem izvora buke, odnosno njezinim ublažavanjem i upotrebom odgovarajućih osobnih zaštitnih sredstava.

Vibracije su prateća pojava buke, a prenose se sa strojeva i uređaja na osobe koje njima rukuju. Vibracije zamaraju, smanjuju radnu sposobnost, oštećuju krvne žile, tetive, zglobove i kosti, a moguće su i promjene u živčanom i probavnom sustavu. Zaštita se provodi izradom elastičnih sklopova, izoliranjem kao i skraćivanjem radnog vremena rukovatelja određenim strojevima i uređajima.

U gradskoj plinari Zagreb- opskrba od strojeva kojima je izmjerena jačina nešto veća od dozvoljene (>60 dB) je stroj za printanje uplatnica. Stroj se nalazi u odvojenoj zgradi te je poslodavac za potrebe radnika koji rade na tom mjestu rada nabavio štitnike za uši i zaštitne rukavice za zaštitu od posjekotina i vibracija.

### 5.2.3. Opasnosti od neadekvatne rasvjete

Prirodna ili umjetna rasvjeta mora osiguravati zadovoljavajuću osvijetljenost ovisno o vrsti rada od najmanje 300 luxa. Brze promjene osvijetljenosti smanjuju vidljivost i zamaraju oči te mogu izazvati prividno viđenje predmeta u kretanju ili prividno zaustavljanje predmeta koji se kreće (stroboskopski efekt).

Takvi prividi uzrok su pogrešnim postupcima, a posljedice mogu biti pad ili ozljeđivanje.

Bliještanje koje nastaje od izvora svjetlosti, zapravo njegovog refleksa su glatke površine ili od vrlo jakih kontrasta, ometa vid i prisiljava radnika da se nagine, sagiba i pokreće u smjerovima iz kojih će mu biti omogućena vidljivost.

Pri nepravilnom osvjetljenju radnih prostorija povećava se napor vida koji rezultira subjektivnim funkcionalnim smetnjama (umor oka, glavobolja, osjećaj pečenja i svrbeža vjeđa itd.)

Povećani napor vida može u mladih radnika izazvati veću učestalost kratkovidnosti, a u starijih radnika nešto raniju i jače izraženu pojavu staračke dalekovidnosti. Da bi se takve posljedice izbjegle, potrebno je posvetiti izuzetnu pažnju dostatnom i pravilnom osvjetljenju radnih prostora.

Poslovi se obavljaju većinom uz dnevno, ali i uz umjetno osvjetljenje. Dnevna osvijetljenost ovisi o nizu činitelja (godišnjem dobu, dijelu dana, vremenskim prilikama, upadnom kutu svjetlosti u radnu prostoriju, udaljenosti radnog mjesta od prozora kao i o faktoru refleksije zidova, stropa i radnih površina).

Najbolje dnevno osvjetljenje je ono s ravnomjernom i difuznom osvijetljenošću, s minimalnim upadnim kutom svjetlosti od 24 stupnja.

Kod razmještanja mjesta rada u prostoriji treba obratiti pozornost, da se tijelom ili predmetom ne zasjeni mjesto rada, da pri gledanju radnog zadatka nema bliještanja od svjetlosnih i glatkih površina, refleksa ili jakih kontrasta u vidnom polju te da se ispred mjesta rada ne nalazi blještava svjetlosna površina.



Kod direktne dnevne osvjetljenosti treba uzeti u obzir mogućnost prekomjernog i nepoželjnog djelovanja, pa treba primijeniti neku od metoda zasjenjivanja (premazivanje prozora, difuzori i sl.).

Umjetno osvjetljenje se postiže žaruljama s užarenim vlaknom, ili sijalicama s fluorescentnom, živinom te halogenom rasvjetom, odnosno izvorima svjetlosti više temperaturne boje.

Prema Pravilniku o zaštiti na radu za mjesta rada osvjetljenje mjesta rada mora biti u skladu sa važećim normama.

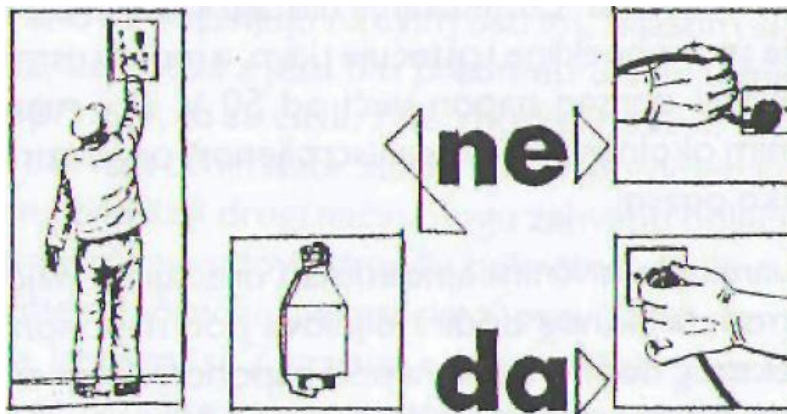
U plinari je rasvjeta omogućena prirodnom i umjetnom rasvjetom. Od umjetne rasvjete postavljene su halogene žarulje.

#### 5.2.4. Opasnosti od električne struje

Ozljeđivanje električnom strujom nastaje kada struja prolazi kroz tijelo. Ona stvara opekline i oštećuje tkivo, a može i usmrtiti čovjeka.

Za čovjeka je opasan napon veći od 50 V, ali i manji naponi u nepovoljnim okolnostima (vlaga, iscrpljenost organizma i sl.) mogu biti jednako opasni.

Tijekom rukovanja električnim aparatima i uređajima najčešće prijeti opasnost od direktnog dodira dijelova pod naponom. Nezgode zbog direktnog dodira dijelova pod naponom, uglavnom nastaju zbog oštećenja izolacije na električnim uređajima i priboru, kao što su priključci, utikači, kabeli itd.



Slika 5. Isključivanje trošila iz utičnice[1]

Metalna kućišta električnih trošila i strojeva moraju biti bez napona. To postižemo kvalitetnom i ispravno odabranom izolacijom. Međutim, događa se da se izolacija ošteti ili da zbog starenja oslabi. U takvim slučajevima može doći do spoja između vodiča koji su pod naponom i metalnih kućišta trošila i strojeva.

U tom slučaju se i kućišta nalaze pod naponom i svaki dodir čovjeka s takvim kućištem može predstavljati opasnost. Ovu vrstu opasnosti zovemo indirektni dodir.

### **5.3. ZAŠTITA NA RADU KOD RADA S RAČUNALOM**

U Gradskoj plinari Zagreb- opskrba svi se poslovi obavljaju kroz rada s računalom. S toga ćemo opisati zaštitu kod rada s računalom, obaveze poslodavca prema radniku koji radi sa računalom jer takva mjesta rada pripadaju mjestima s posebnim uvjetima rada.

Mjesto s posebnim uvjetima rada kod rada s računalom smatra se ako radnik provodi 4 ili više sati tijekom radnog dana za računalom. Takvo radno mjesto ne smije biti izvor opasnosti od ozljede i oštećenja zdravlja radnika.

Poslodavac je osigurao osposobljavanje radnika za rad na siguran način prilikom prvog raspoređivanja na radno mjesto, te prilikom provedbe bilo koje promjene u radu koja je do sada mogla utjecati na sigurnost i zdravlje radnika na tom radnom mjestu.

Radnik nema spontanih prekida rada i za svako mjesto rada ne postoji mogućnost promjene aktivnosti radnika, poslodavac je omogućio radniku odmore u trajanju najmanje 5 minuta i organizirao vježbe rasterećenja zajedno sa stručnjakom zaštite na radu.

Poslodavac je radnicima u okviru preventivnih mjera osigurao preglede vida kod specijalista medicine rada:

- prije početka zapošljavanja na mjestu rada s računalom,
- najmanje svake dvije godine za radnike koji koriste korekcijska pomagala,
- na zahtjev radnika, zbog tegoba koje bi mogle biti posljedica rada s računalom

### **5.3.1. Nepovoljni položaj tijela na radu**

Radnici u plinari koji rade za računalom vrlo često radno vrijeme provedu u prisilnom položaju tijela - sjedenju. Dugotrajno sjedenje može, poslije više godina rada, izazvati razne štetne promjene u organizmu. To su u prvome redu oštećenja kralježnice, zbog čega nastaju bolovi u ramenima i rukama, kočenje vrata i na kraju promjene u prsnom košu te trajno iskrivljenje kralježnice. Često nastaju i smetnje u probavnom sustavu, jer dugotrajno sjedenje štetno djeluje na rad crijeva. Nastaju smetnje u krvotoku, pa je poznata pojava hemoroida kod osoba koje dugotrajno sjede na radu, naročito kod žena.

Nekoliko obilježja sjedećeg položaja tijela:

- sjedeći položaj jako nagnut prema naprijed izaziva promjene na kralježnici i pospješuje eventualne degenerativne promjene koje nastaju starenjem,
- sjedeći položaj tijela (prisilan, ali ne i nefiziološki) na neprikladnom radnom stolcu može uzrokovati opterećenje lumbalnog i torakalnog dijela kralježnice, a nakon dulje izloženosti može uzrokovati oštećenje kralježnice

Za sprečavanje štetnih posljedica na zdravlje radnika zbog vremena pretežno provedenog u navedenim položajima prvenstveno treba poduzeti mjere za ergonomsko uređenje mjesta rada.

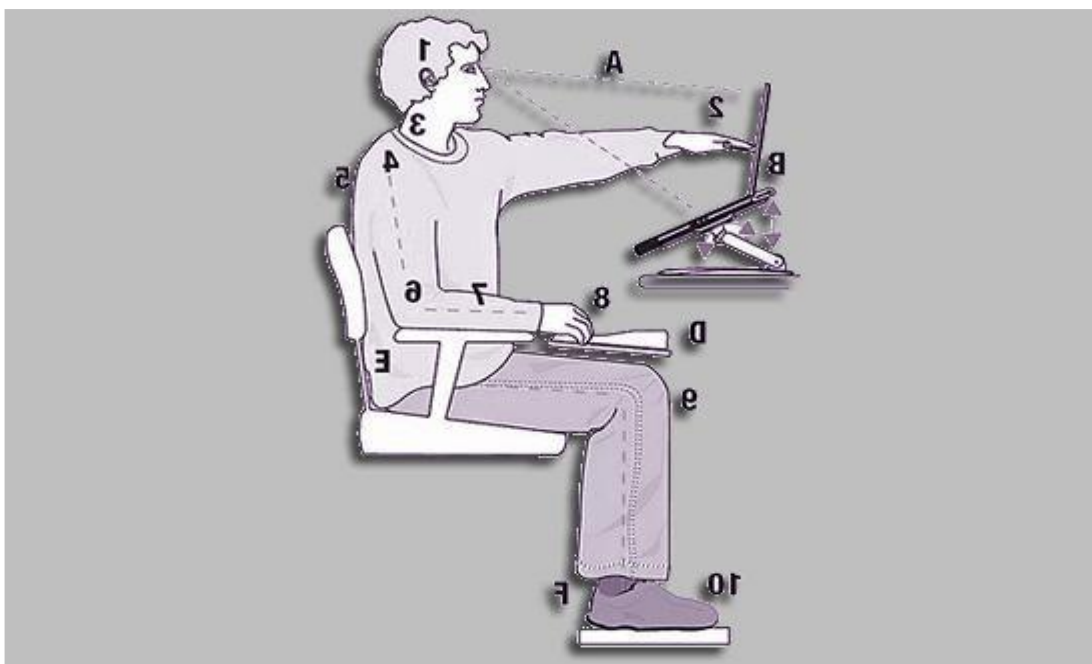
Zaštitu od nepovoljnog utjecaja dugotrajnog sjedenja predstavlja i povremeno ustajanje i hodanje za vrijeme rada.

U slobodno vrijeme, preporuča se aktivni odmor sa što više kretanja i bavljenje sportom.

Posebni zahtjevi za uređenjem radnog mjesta operatera na računalima:

- Kompletna konfiguracija za rad na osobnom računalu zahtijeva odgovarajući prostor kao i slobodan prostor za kretanje koji ni u kojem slučaju ne može biti uži od 1,00 m. Optimalno je planirati po radniku 1,5 m<sup>2</sup> slobodnog prostora za kretanje oko radnog mjesta.
- Prostor oko radnog mjesta ne smije biti zakrčen niti smiju po njemu biti položeni priključni kablovi računala.

### 5.3.2. Pravilan položaj tijela pri radu s računalom



Slika 6. Pravilan položaj tijela pri radu s računalom[25]

Neutralni stav tijela je položaj tijela u kojem su svi dijelovi tijela u prirodnom položaju. Radom u neutralnom položaju tijela smanjuje se naprezanje mišićno-koštanog sustava i vjerojatnost nastanka poremećaja.

U neutralnom položaju tijela pri radu s računalom:

- Šake, zglobovi i podlaktice su u vodoravnoj liniji, gotovo paralelni s površinom poda.
- Glava je ravna ili nagnuta lagano prema naprijed, s pogledom naprijed
- Ramena su opuštena i nadlaktice normalno vise uz tijelo.
- Stopala su cijelom dužinom oslonjena na podnu površinu ili na oslonac za noge.
- Leđa imaju naslon koji ih podupire u cijelosti s odgovarajućim osloncem u lumbalnom dijelu kralježnice.
- Bedra i bokovi smješteni su na sjedalu i paralelni s površinom poda.
- Koljena su otprilike u istoj visini s bokovima, a stopala lagano pomaknuta prema naprijed.

## **5.4. SMJEŠTAJ RAČUNALA U RADNOM PROSTORU**

Dnevno svjetlo predstavlja poseban problem pri radu s osobnim računalima, pa je potrebno voditi računa o njihovom pravilnom smještaju u radnom prostoru.

Računalo ne smije biti okrenuto ekranom niti prema izvoru dnevnog svjetla, niti u suprotnom pravcu od tog izvora, već bočno u odnosu na izvor svjetla, po mogućnosti podalje od prozora, koji moraju imati rolete ili gušće zavjese za zaštitu od blještanja sunca. Da bi se umanjili efekti refleksije potrebno je voditi računa o izboru boje namještaja i zidova. Treba izbjegavati bijelu i sve jarke boje namještaja, podova, zidova i pregrada, osim stropa.

Umjetna rasvjeta u radnoj prostoriji mora biti u rasponu između 300 i 500 luksa, ravnomjerno raspoređena i ne smije biti postavljena okomito u odnosu na radno mjesto. Frekvencija osvježavanja slike zaslona treba biti najmanje 75 Hz za CRT zaslone i najmanje 60 Hz za LCD zaslone.

**Tablica 1. Preporučljivi upad refleksije**

Preporučljivi stupnjevi refleksije		Preporučljive boje
Stolovi i drugi namještaj	30 – 50 %	Svjetlo plava, srednje siva
Stropovi	70 – 80 %	Bijela
Zidovi	50 – 60 %	Svijetle: siva, zelena i ružičasta
Podovi	15 – 30%	Svjetla hrastovina, smeđa siva
Pregrade	35 – 50 %	Svjetlo plava, boja vapnenca

Zaslon treba postaviti ravno ispred sebe na udaljenost od najmanje 50 cm, ali ne preveliku kako bi tekst bio pregledan, tako da su oči u visini gornjeg ruba zaslona, kako bi pravac gledanja bio u ravnini ili ukošen prema dolje do 20°, da ne bude okrenut od izvora ili prema izvoru svjetla.

#### **5.4.1. Udaljenost zaslona od očiju**

Udaljenost zaslona od očiju radnika zaslona treba biti udaljena 50-70 cm od očiju, tako da se lako može čitati tekst. Tipkovnica mora biti toliko udaljena od ruba radnog stola da se podlaktica može osloniti. Ako se ovi razmaci ne mogu postići onda nije moguć ugodan neutralni sjedeći položaj.

## **Linija gledanja**

### **a) lijevo-desno**

Postavite zaslon ravno ispred sebe tako da su vam trup, vrat i glava u ravnini sa zaslonom.

### **b) gore-dolje**

Postavite zaslon tako da su vam oči u visini gornjeg ruba zaslona kako bi pravac gledanja bio u ravnini ili ukošen prema dolje do 20°.

## **5.4.2. Vrijeme rada sa zaslonom**

Dugotrajno gledanje u zaslon uzrokuje vidni napor. Posljedične smetnje su umor, nadraženost i suhoća očiju, pečenje, bol i osjećaj pijeska u očima, dupla slika, zamagljen vid, glavobolja i iscrpljenost.

Korisno je kraće vrijeme treptati te zatim nekoliko sekundi držati zatvorene oči, gledati udaljene predmete tridesetak sekundi, oči prekriti dlanovima oko jedne minute. Tako se sprečava zamor očiju kod duljeg gledanja na blizinu, odnosno dolazi do popuštanja akomodacije i opuštanja mišića odgovornih za fokusiranje. Korisno je da se rad sa zaslonom periodički izmjenjuje sa drugim aktivnostima (npr. telefoniranje, arhiviranje dokumenata i slično)

## **5.4.3. Jasnoća slike na zaslonu**

Zaslon treba biti podesiv po nagibu. Najbolje je namjestiti nagib zaslona tako da bude nagnut 10 do 20° u odnosu na liniju gledanja.

Izaberite LCD zaslon kod kojeg je pojava blještanja minimalna. Najpogodniji je LCD zaslon koji ima anti-reflektirajuća svojstva.

Znakovi prikazani na ekranu moraju biti oštri, jasni i dovoljno veliki. Razmak između znakova i redova mora biti primjeren.

Slika prikazana na ekranu mora biti stabilna i bez treperenja svijetla; ne smiju se pojavljivati nikakva izobličenja slike.

Na ekranu mora postojati mogućnost podešavanja iluminacije i kontrasta (između znakova i podloge) .

Na ekranu se ne smiju pojavljivati ometajuća zasljepljivanja i refleksija.

Ekran mora biti slobodan da se može lako okretati i nagnjati.



**Slika 7. Ometajuća zrcaljenja i reflektiranja[9]**

#### **5.4.4. Zračenje zaslona**

U Republici Hrvatskoj pravnom regulativom, također su određene granice izlaganja električnim i magnetskim poljima. Proveden je niz istraživanja i mjerenja koja pokazuju da su razine električnih magnetskih polja u blizini zaslona znatno niže od onih koje se smatraju dopuštenima.



Zbog toga se može reći da o električnim i magnetskim poljima u okolini zaslona nije potrebno voditi neku posebnu brigu jer je, u pogledu izloženosti tim poljima, rad uz njih siguran, imajući na umu sve relevantne stručne spoznaje o utjecajima električnih i magnetskih polja na zdravlje ljudi.

## **5.5. TIPKOVNICA, MIŠ I RADNI STOLAC**

Elementi o kojima treba voditi računa prilikom namještanja tipkovnice na radnom stolu ili radnoj površini su:

- Visina tipkovnice
- Udaljenost tipkovnice od ruba radnog stola ili radne površine
- Dizajn tipkovnice

### **5.5.1. Tipkovnica**

Tipkovnica mora biti odvojena od cjeline (od ekrana) i mora biti pomična prema potrebi.

Radi povoljnog radnog položaja, tipkovnica smije u normalnom položaju imati nagib prema stolu između  $5^{\circ}$  i  $12^{\circ}$  i visinu od 30 mm. U nakošenom položaju (izvučene nožice tipkovnice) smije kut nagiba maksimalno iznositi  $15^{\circ}$ . Pomicanje tipkovnice za 100-150 cm od ruba stola, omogućava polaganje ruku na stol.

Tipkanje bez podloška za šaku može povećati kut izvijenosti ručnog zgloba. Također, uporabom podloška za šaku može se smanjiti kontaktni stres tijekom tipkanja i rada s mišem. Ako je donji rub tipkovnice viši od 1,5 cm, produžetak tipkovnice je nužan.

Tipkovnicu postavljamo ravno ispred sebe, na udaljenost najmanje 10 cm od ruba stola. Pri tome lakovi trebaju biti uz tijelo, a podlaktice približno

paralelne s površinom poda. Ergonomsko korištenje tipkovnice je postignuto, ako omogućava brzo nalaženje bilo koje tipke i omogućava dobro pokretanje prstiju.

### **5.5.2. Miš**

Miš mora biti tako oblikovan, da se njegove tipke mogu staviti u funkciju pri normalnom držanju tijela i ruku. Za miša mora biti na raspolaganju prikladna, ne skliska podloga neznatne visine.

Miš se postavlja tako da ručni zglobovi budu u neutralnom položaju odnosno ravan, a ne iskrivljen ili izvijen. Upotrebljavajte podložak za šaku koji će vam pomoći da ručni zglobovi budu u neutralnom položaju.

Izbjegavati čvrsto držanje miša. Ako upravljanje mišem zahtijeva čvrsti stisak potrebno je zamijeniti ga.

### **5.5.3. Radni stolac**

Dobro dizajniran radni stolac koji je odgovarajuće prilagođen osnovni je element sigurnog i efikasnog radnog mjesta s računalom.

Radni stolac osigurava nužnu potporu leđima, nogu, bedra i ruku, čime se smanjuje mogućnost pojave nepravilnog stava tijela na radu, opterećenost mišićno-koštanog sustava i kontaktni stres.

Radni stolac treba biti stabilan te osiguravati radniku udoban položaj i neometano pomicanje. Visina sjedala radnog stolca treba biti podesiva (kako bi pri radu s računalom noge imale čvrsti oslonac). Naslon radnog stolca treba biti oslonac za cijela leđa, podesiv po nagibu i visini. Naslonjač za ruke, ako se upotrebljava, treba biti pravilno postavljen.

Postolje radnog stolca treba biti takvo da osigurava stabilnost radnog stolca i neometano pomicanje. Preporuča se da se postolje radnog stolca

sastoji od pet kotačića. Izbor kotačića treba biti takav da osigura lagano pomicanje radnog stolca u željenom smjeru. Neodgovarajući izbor kotačića, ili radni stolac bez kotačića, može otežati smještaj radnog stolca u odnosu na radni stol ili radnu površinu, što povećava mogućnost pojave nepravilnog položaja tijela pri radu s računalom.

## **5.4. SAMOPOMOĆ I OSNOVE PRUŽANJA PRVE POMOĆI**

Postupci pružanja prve pomoći ozlijeđenima ili naglo oboljelim zaposlenicima treba pružiti prvu pomoć.

Pod pružanjem prve pomoći smatramo takve radnje koje prvenstveno imaju za cilj spašavanje života čovjeka koji se nalazi u stanju opasnom za život. Takva za život opasna stanja nastaju obično naglo i neočekivano (ozljede, krvarenja, otrovanja, udar električne struje, itd.).

Prvu pomoć treba pružiti i kod onih stanja koja sama po sebi ne ugrožavaju život direktno, ali mogu nastupiti teške posljedice koje dovode do invaliditeta ili smrti (prijelom kosti, ozljede oka, smrztine itd.). Samopomoć i prvu pomoć koju pruža nestručna osoba, ograničit će se samo na one najnužnije zahvate i mjere kojima se može spasiti život, odnosno otkloniti neposredna opasnost za život i spriječiti teške posljedice.

Poslodavac je sukladno važećim propisima uputio na osposobljavanje 10 radnika za pružanje prve pomoći radnicima na radu i osigurao nekoliko kutija prve pomoći opremljenih s potrebnom opremom koje su dostupne na vidljivom mjestu.

## 6. ANALIZA OZLIJEDA NA RADU ZA PERIOD OD 2014. DO 2016. GODINE

Gradska plinara Zagreb – opskrba danas broji oko 125 radnika koji obavljaju administrativne poslove.

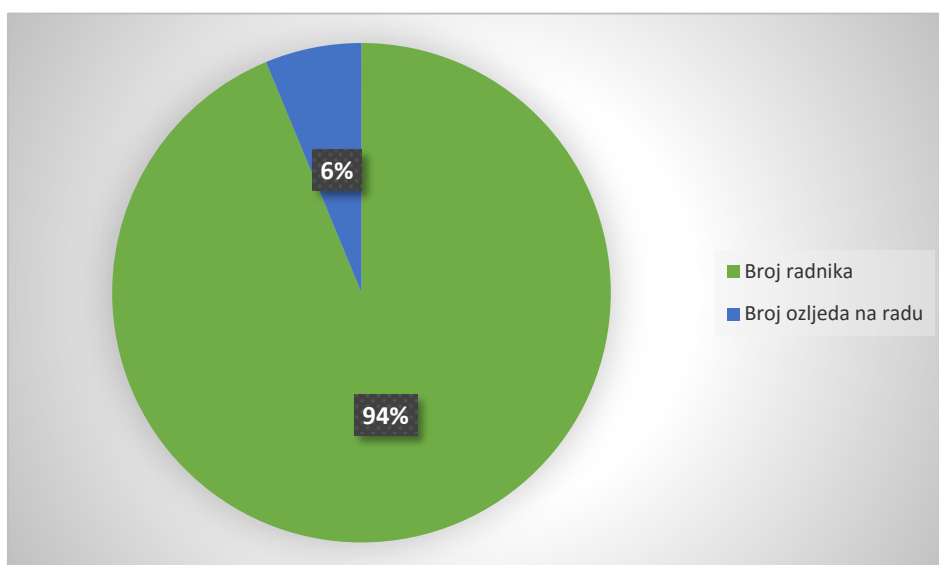
### 6.1. Analiza ozljeda na radu u 2014. godini

U 2014. godini plinara broji 105 radnika. Broj prijavljenih ozljeda brojio je 7 ozljeda na radu. Njihovu podjelu vidjet ćemo u analizama koje slijede.

Tablica 2. Broj radnika i ozljeda na radu u 2014. godini

Broj radnika	105
Broj ozljeda na radu	7

Dalje ćemo iste podatke broja zaposlenih i broja ozljeda na radu u 2014. godini prikazati kroz grafikon (grafikon 1.) kako bi uočili koliki je postotak ozljeda na radu u odnosu na broj radnika u 2014. godini.



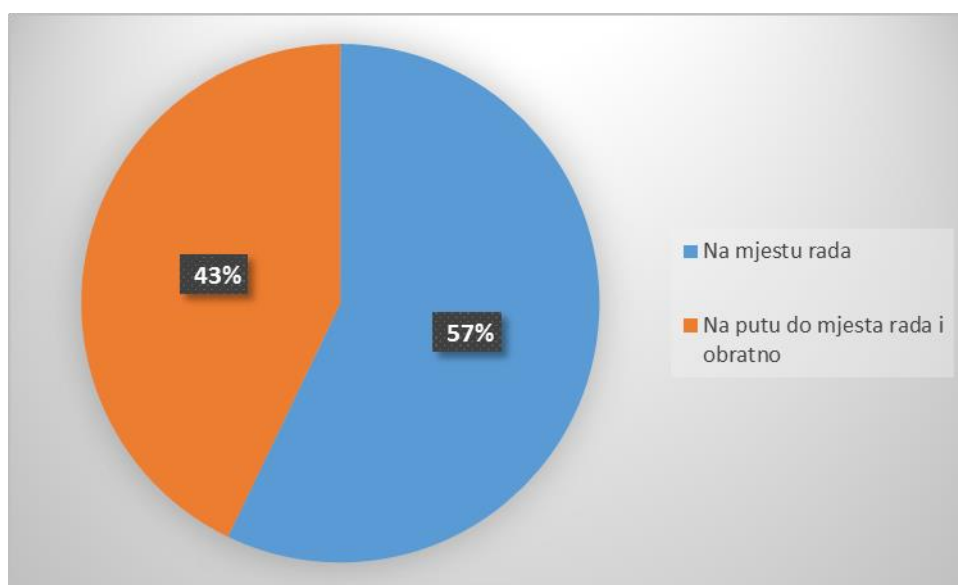
Grafikon 1. Broj radnika i ozljeda na radu u GPZ-o za 2014. godinu

Grafikon prikazuje da je u 2014. godini broj ozlijeđenih radnika iznosio 6% od ukupnog broja zaposlenih radnika u toj godini. Dalje ćemo vidjeti gdje su te ozljede nastajale.

**Tablica 3. Ozljede prema mjestu nastanka u 2014. godini**

Mjesto ozljede	Broj ozlijeđenih radnika prema mjestu nastanka ozljede
Na mjestu rada	4
Na putu do mjesta rada i obratno	3

Od 7 ozljeda, 4 su se dogodilo na radnom mjestu, a 3 ozljede dogodile su se na redovnom putu radnika do mjesta rada i obratno. Dolazimo do podatka da se 57% ozljeda dogodilo na radnom mjestu, a 43% ozljeda dogodilo se pri redovnom putu radnika do mjesta rada i obratno. Što je prikazano i sljedećim grafikonom. (grafikon 2.)



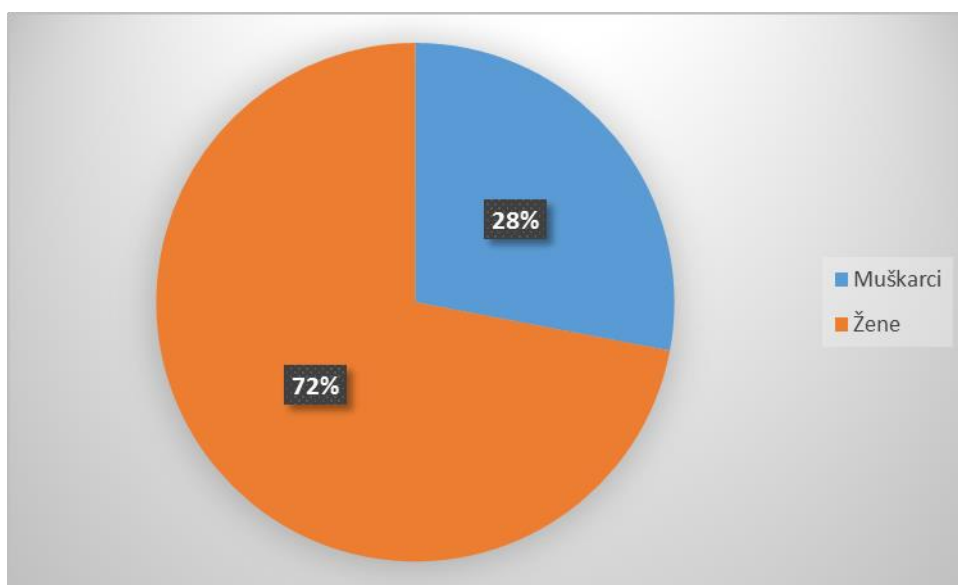
**Grafikon 2. Broj ozljeda po mjestu nastanka u GPZ-o za 2014. godinu**

Na grafikonu (grafikon 2.) je prikazan broj ozlijeđenih radnika prema mjestu nastanka ozljeda koje su prijavljene. Uspoređujući odnose prijavljenih ozljeda na mjestu rada i onih na putu zaključujemo kako na mjestu rada radnici uglavnom ne rade dužnom pažnjom i ne primjenjuju opća načela zaštite na radu. S toga možemo zaključiti kako su radnici trebaju osvijestiti zaštitu i sigurnost na radu dobivenim materijalima i edukacijom kako bi bili osposobljeni za rad na siguran način.

**Tablica 4. Broj radnika razvrstanih po spolu u 2014. godini**

Spol	Broj radnika
<b>Muškarci</b>	76
<b>Žene</b>	29
<b>Ukupno</b>	105

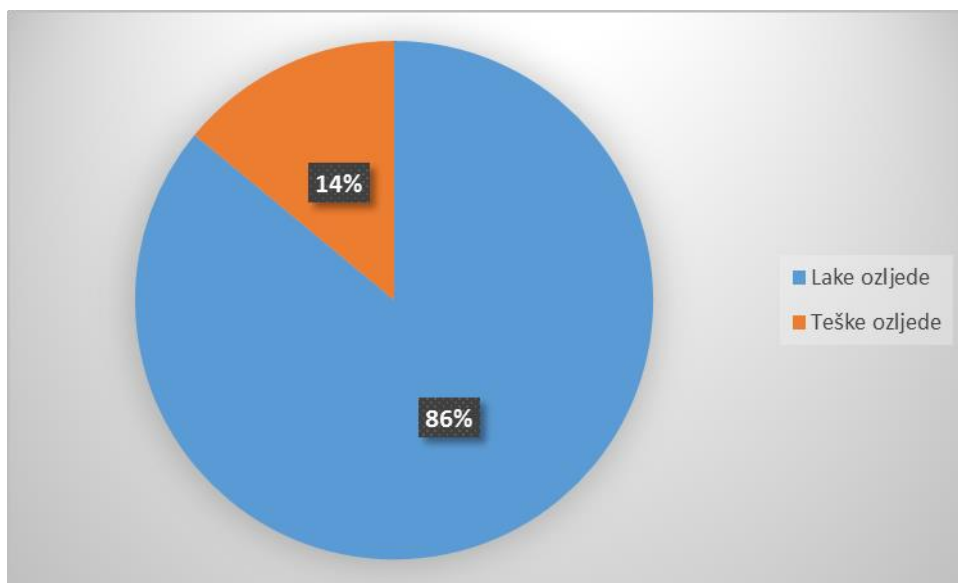
U tablici (tablica 4.) je prikazan ukupan broj radnika, njih 105, od čega brojimo 76 muškaraca, a 29 žena. Grafički ćemo uvidjeti koji postotak u Društvu zauzimaju žene, a koji muškarci.



**Grafikon 3. Broj radnika po spolu u GPZ-o za 2014. godinu**

Gradska plinara Zagreb- opskrba broji 72% radnika muškoga spola, a 29% ženskoga spola od ukupnog broja radnika za 2014. godinu. Veći postotak u plinari zauzima muška populacija.

Prema vrsti nastanka ozljede možemo podijeliti na lakše i nateže ozljede. Dvije ozljede prijavljene su kao teže ozljede, a njih 5 su bile lakše zabilježene ozljede u Gradskoj plinari Zagreb- opskrba za 2014. godinu.



**Grafikon 4. Ozljede prema vrsti njihova nastanka**

86% prijavljenih ozljeda u Gradskoj plinari Zagreb- opskrba su ozljede sa lakšim posljedicama, a postotak težih ozljeda iznosi 14%. Teže ozljede su zadobivene uglavnom na putu do mjesta rada i s mjesta rada, te nešto manji broj u samom poduzeću.

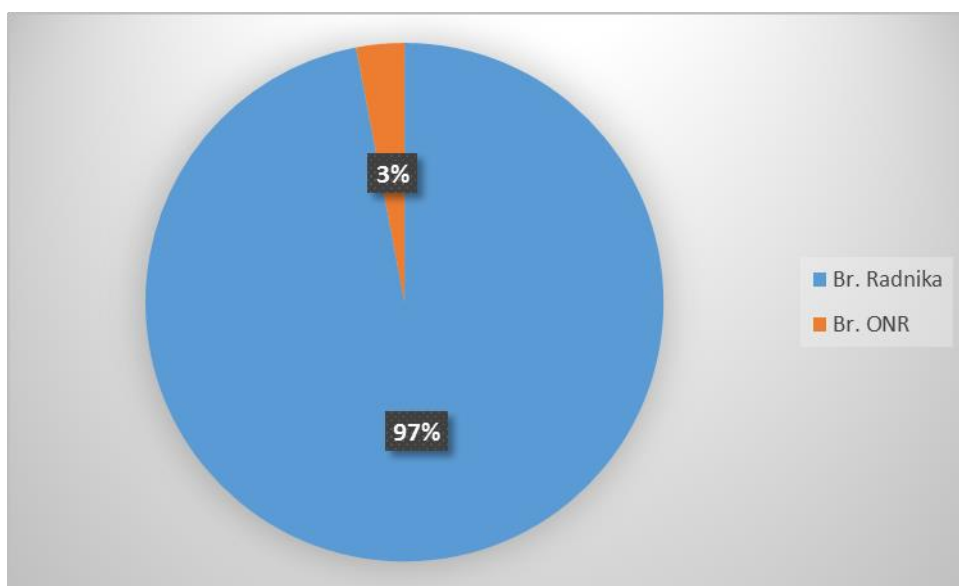
## **6.2. Analiza ozljeda na radu za 2015. godinu**

U 2015. godini Zagrebačka plinara Zagreb- opskrba ima evidentirano 102 radnika. U ovoj godini broj ozljeda je nešto manji od prethodne godine i to sa zabilježenih 5 ozljeda na radu.

**Tablica 5. Broj radnika i ozljeda na radu u 2015. godini**

<b>Broj radnika</b>	<b>102</b>
<b>Broj ozljeda na radu</b>	<b>5</b>

Prikazat ćemo i grafikonom broj radnika i broj ozljeda na radu izraženo u postotcima kako bi mogli bolje uočiti koliko ozljeda ima u ovoj godini u odnosu na ukupan broj radnika.



**Grafikon 5. Broj radnika i ozljeda na radu u GPZ- o za 2015. godinu**

Na grafikonu (grafikon 5.) vidljivo je kako je smanjeni broj ozljeda na radu u odnosu na prošlu godinu. Od ukupnog broja radnika njih je 5 (3%) imalo ozljede na radu.

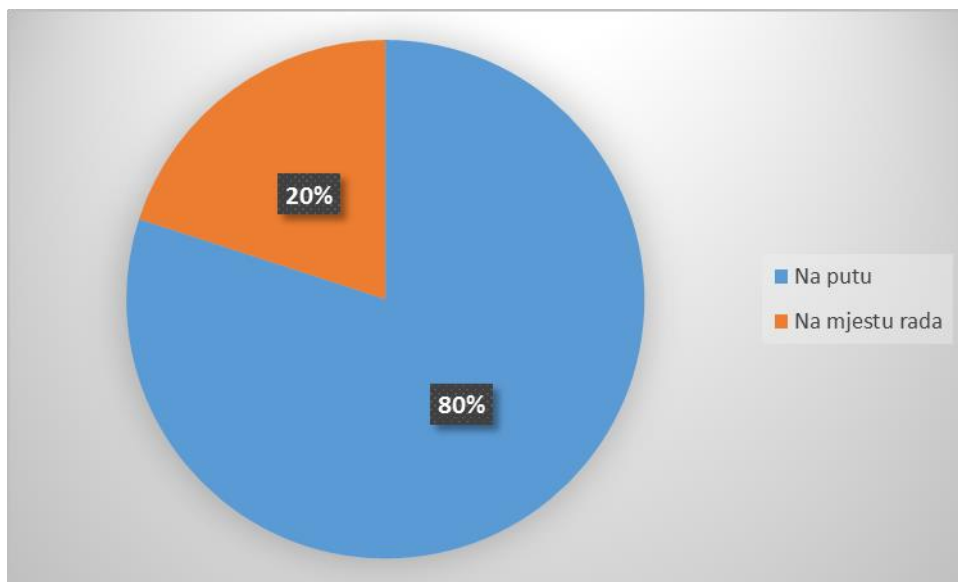
Ozljeda, možemo razvrstati po mjestu nastanka ozljede. Mjesto rada nije samo ono mjesto koje pripada poslodavcu, već tu ubrajamo i ozljede koje se dogode na putu do mjesta rada i na putu s mjesta rada.

**Tablica 6. Ozljeda prema mjestu nastanka u 2015. godini**

<b>Broj ozljeda na mjestu rada</b>	<b>1</b>
<b>Broj ozljeda na putu</b>	<b>4</b>



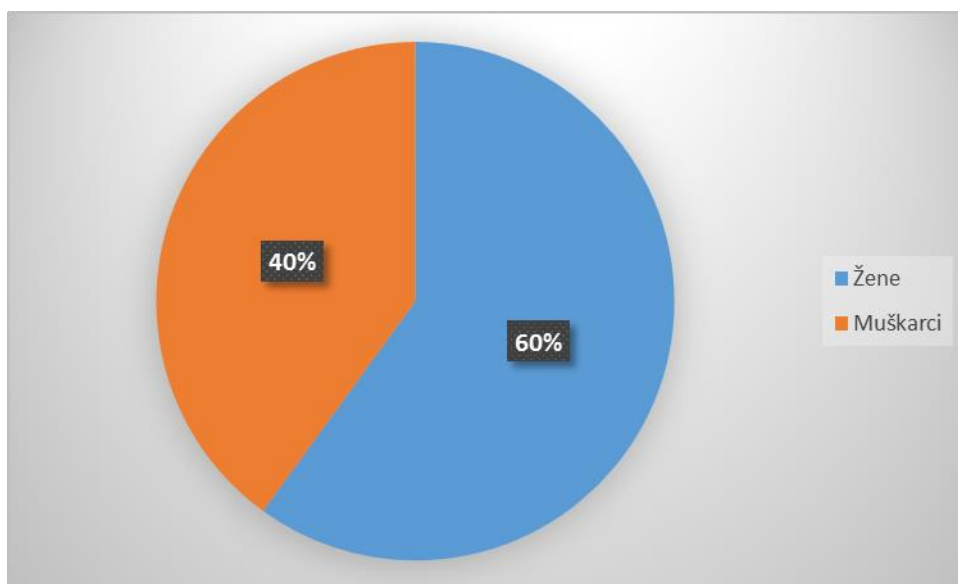
Iz grafikona ( grafikon 6.) možemo zaključiti kako radnici uglavnom rade dužnom pažnjom na svome mjestu rada.



**Grafikon 6. Broj ozljeda na radu prema mjestu nastanka ozljeda u GPZ- o za 2015. godinu**

Grafikonom (grafikon 6.) lako možemo uočiti kako se 20% zabilježenih ozljeda dogodilo na mjestu rada te zaključujemo kako radnici rade dužnom pažnjom. Dok 80% nastalih ozljeda nastaje prilikom puta na mjesto rada i s mjesta rada. Stručnjak zaštite na radu trebao bih zajedno sa medicinom rada prikupiti više podataka o ozljedama nastalim na putu do mjesta rada i s mjesta rada kako bi mogli „dublje“ analizirati takve ozljede, te im pronaći uzrok i eventualne moguće mjere za sprečavanje ponovnih ozljeda.

Kada usporedimo nastale ozljede u odnosima na mušku i žensku populaciju uvidjet ćemo sljedeće (grafikon 7.).



**Grafikon 7. Broj ozljeda na radu prema spolu u GPZ-o za 2015. godinu**

Grafikonom (grafikon 7.) je označeno kako je ženska populacija više sklona ozljeđivanjima (3 ozljede na radu), kod muške populacije broj zabilježenih ozljeda jesu 2 ozljede na radu.

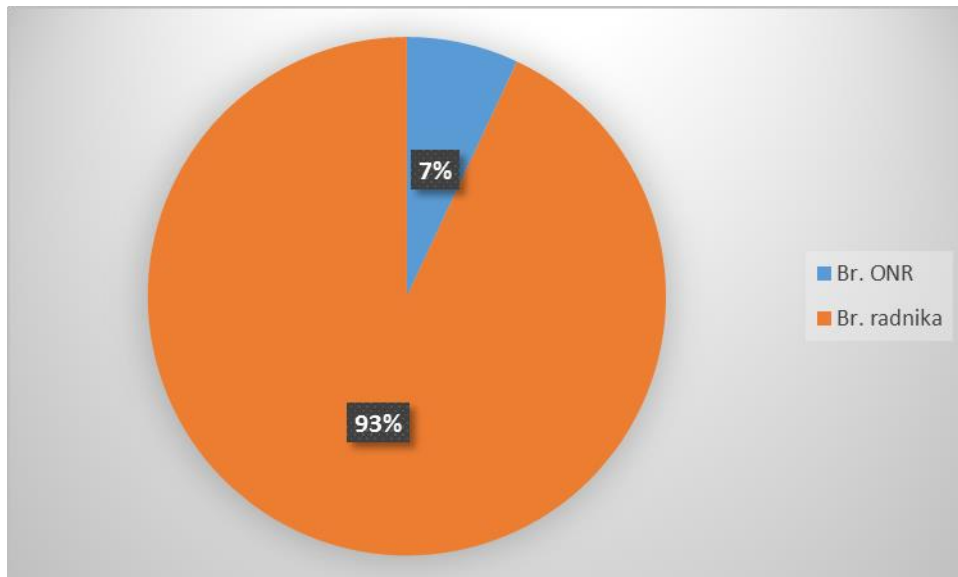
### 6.3. Analiza ozljeda na radu u 2016. godini

Za 2016. godinu plinara ima 113 radnika i broji zabilježenih 9 ozljeda na radu.

**Tablica 7. Broj radnika i ozljeda na radu u 2016. godini**

Broj radnika	113
Broj ozljeda na radu	9

Tablica (tabela 7.) prikazuje koliko je zabilježeno ozljeda na radu u odnosu na broj radnika koji su zaposleni u 2016. godini u GPZ- o, i grafički prikazano (grafikon 8.) da broj ozljeda zauzima 7% od ukupnog broja radnika



**Grafikon 8. Broj radnika i ozljeda na radu u GPZ-o u 2016. godini**

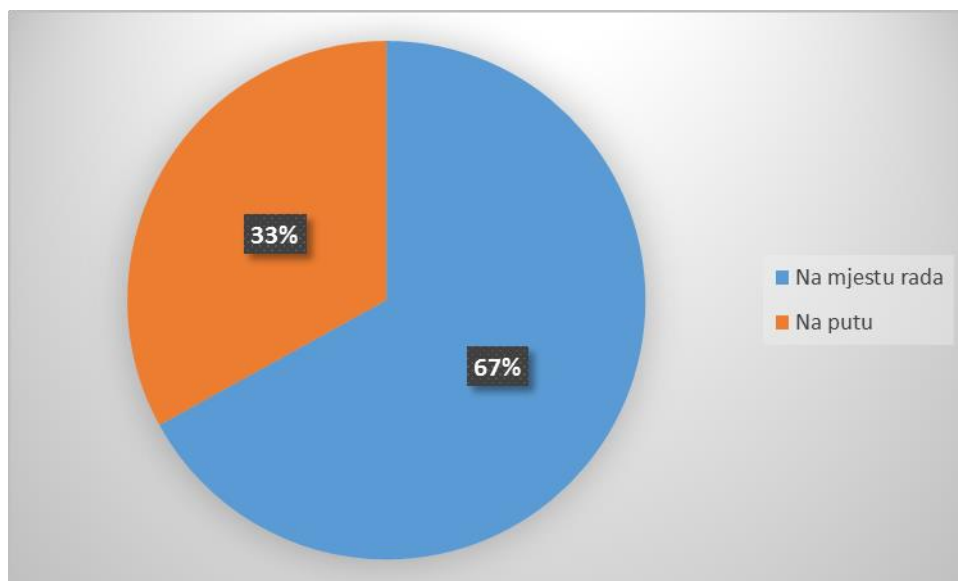
2016. godina ima zabilježeno 9 ozljeda na mjestu rada, što je najveći broj zabilježenih ozljeda u odnosu na protekle dvije godine.

**Tablica 8. Ozljede prema mjestu nastanka u 2016. godini**

<b>Ozljede na mjestu rada</b>	<b>6</b>
<b>Ozljede na putu</b>	<b>3</b>

Na mjestu rada najviše je zabilježeno ozljeda spotaknuća, te se predlaže veći oprez radnika i saniranje opasnosti na putovima namijenjeni za prolaz.

Sljedećim grafikonom( grafikon 9.) prikazan je broj ozljeda na radu u 2016. godini prema mjestu nastanka ozljeda u postotcima.



**Grafikon 9. Broj ozljeda prema mjestu nastanka u 2016. godini**

Broj ozljeda na mjestu rada i na putu do mjesta rada te s mjesta rada u 2016. godini zabilježeno je da su 6 ozljede zadobivene na mjestu rada što zauzima 67% od ukupnog broja ozljeda, a 3 ozljede dogodile su se na putu do mjesta i s mjesta rada što zauzima 33% ukupnog broja ozljeda za 2016. godinu.

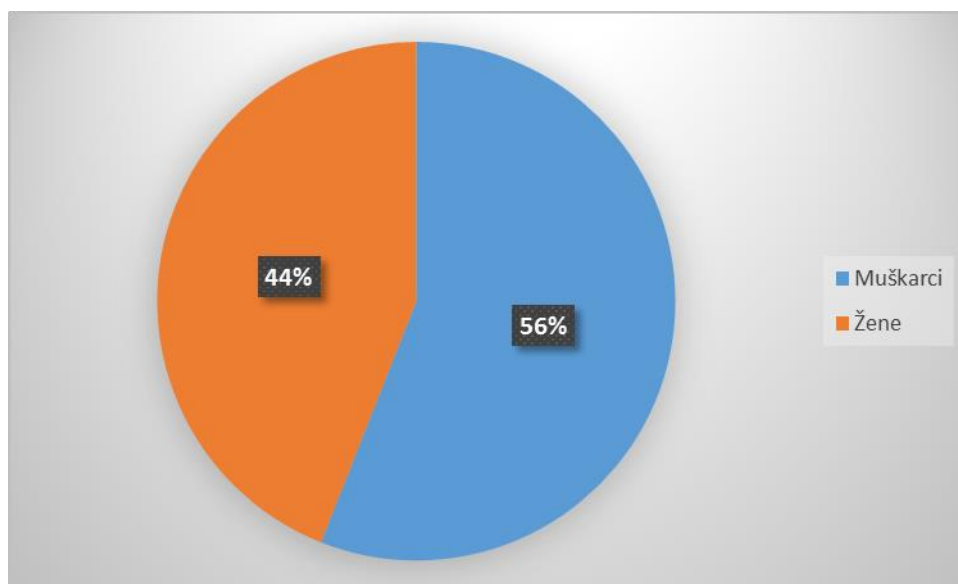
Može se zaključiti kako je povećan broj ozljeda na mjestima rada. S radnicima treba obaviti razgovor i savjetovanje, te po potrebi iznijeti mjere opreza na mjestima rada i upozoriti na rad s dužnom pažnjom. Eventualne nedostatke na mjestima rada radnici trebaju prijaviti kako bi se otklonile smetnje i mogao osigurati siguran rad za sva mjesta rada u plinari.

Prema spolu u 2016. Godini zabilježeno je povećan broj ozljeda kod muškaraca, što ćemo uočiti sljedećom analizom.

**Tablica 9. Odnos ozljeda prema spolu radnika u 2016. godini**

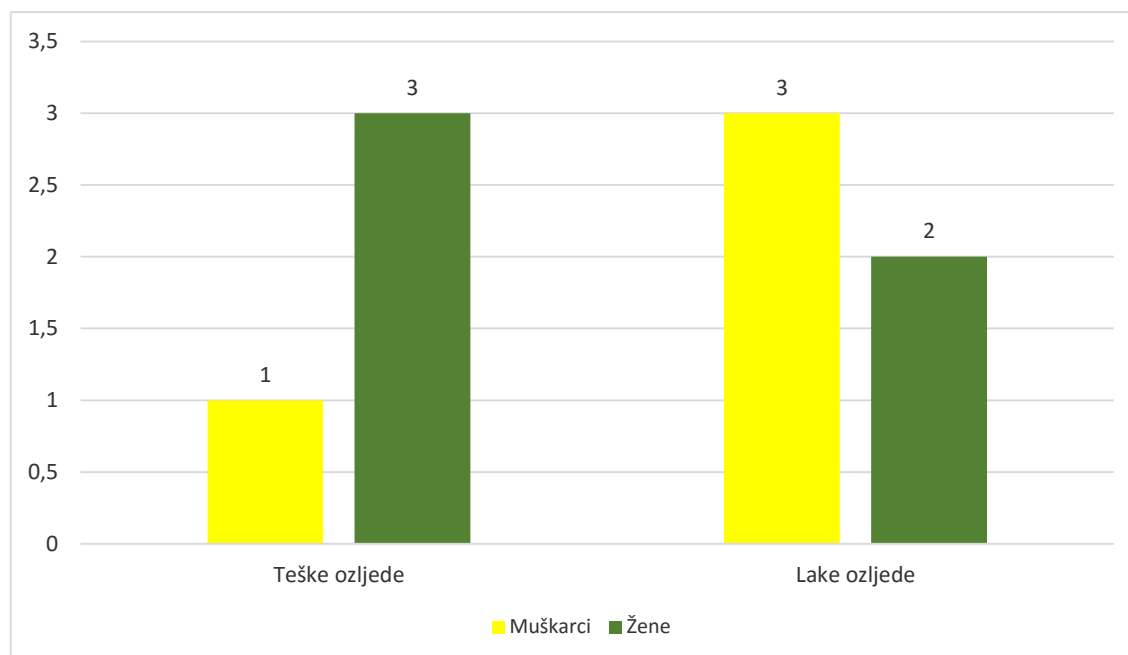
<b>Muškarci</b>	<b>5</b>
<b>Žene</b>	<b>4</b>

Uviđamo kako je broj ozljeda radnika muškog spola uvećan u odnosu na prošle godine.



**Grafikon 10. Broj ozljeda na radu prema spolu radnika u 2016. godini**

Ozljeda muškaraca iznosi 56% od ukupnog broja ozljeda te godine, kod ženske populacije iznosi 44% od ukupnog broja ozljeda iz 2016. U odnosu na prošlu godinu zabilježen je porast broja ozljeda kod muškaraca.



**Grafikon 11. Broj ozljeda na radu po vrsti nastanka i spolu u 2016. godini**

Lakše ozljede su se desile u 2016. godini u brojci od 9 ozljeda, od čega je kod muškaraca to brojka od 5 ozljede, a kod žena 4. Teže ozljede se broje više kod ženske populacija i to 3 ozljede, dok je kod muške populacije prijavljena 1 teža ozljeda.

#### 6.4. Analiza ozljeda od 2014. do 2016.

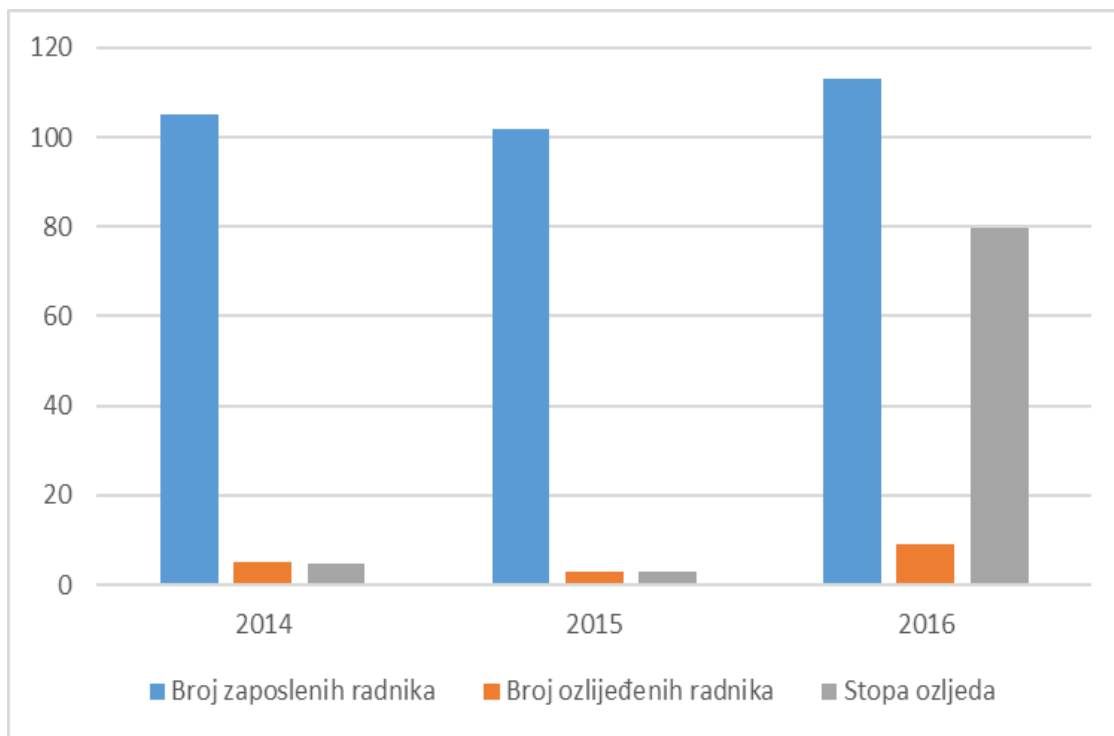
Ovdje će se analizirati ozljede na radu u djelatnosti trgovina plinom distribucijskom mrežom od 2014. do 2016. godine.

U tablici (tablica 10.) je vidljivo kako je najveća stopa ozljeda bila u zadnjoj analiziranoj godini, 2016. i iznosi 7,96 na 100 radnika. Najniža stopa ozljeda na 100 radnika zabilježena je u 2015. godini sa stopom od 2,94, dok stopa ozljeda za 2014. godinu iznosi 4,76. Stopu ozljeda smo izračunali pomoću formule koja kaže da se ukupan broj zaposlenih radnika podijeli sa brojem ozljeda u toj godini, te se taj broj pomnoži sa 100 i tako smo dobili stopu ozljeda na 100 radnika.

**Tablica 10. Stopa ozljeda na radu na 100 radnika**

Red. br.	Opis	2014	2015	2016
1	Broj zaposlenih radnika	105	102	113
2	Broj ozlijeđenih radnika	5	3	9
3	Stopa ozljeda	4,76	2,94	7,96

Grafički su prikazane sve tri analizirane godine, broj radnika u svakoj godini, broj ozlijeđenih radnika te na posljertku stopa ozljeda na 100 radnika.



**Grafikon 12. Stopa ozljeda na radu na 100 radnika**

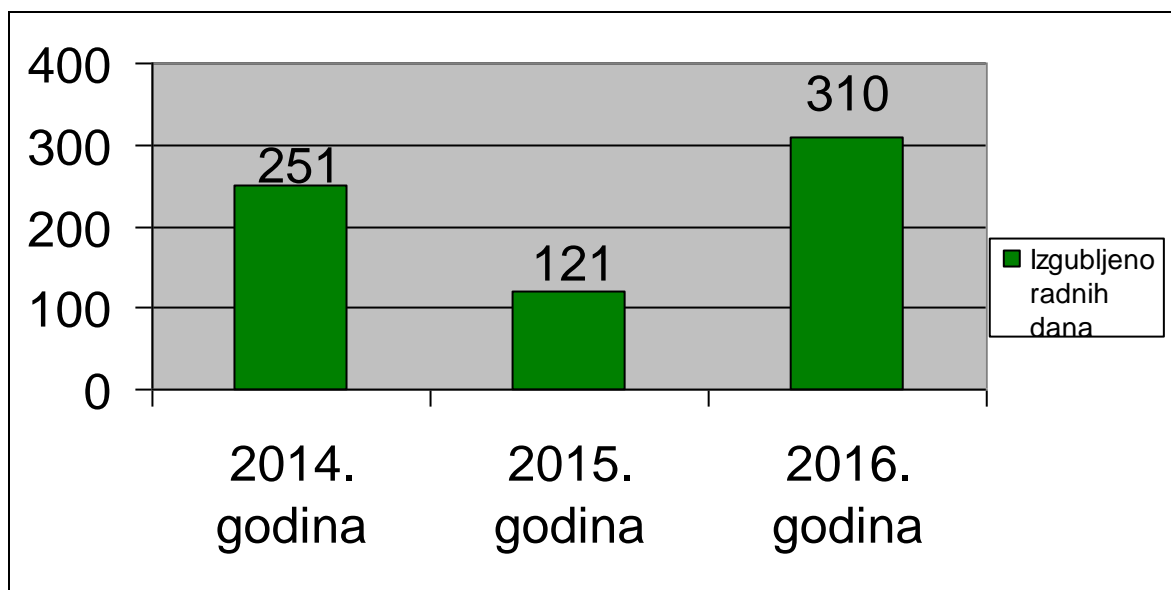
Analizom je utvrđen broj ozljeda i izračunata je stopa ozljeda na 100 radnika s obzirom na godine u kojoj su se ozljede dogodile, što je prikazano na grafikonom (grafikon 12.).

U 2014. godini u plinari se ozlijedilo 5 radnika, a stopa ozljeda iznosi 4,76%. Sljedeće godine se broj smanjio i prijavljene su 3 ozljede koje predstavljaju stopu od 2,92% na 100 radnika za 2015. godinu, a to je ujedno i godina sa najnižom stopom ozljeda na radu. Godine 2016. zabilježen je porast broja ozljeda sa 9 prijavljenih ozljeda te je i time stopa ozljeda najviša sa 7,96%.

Trend koji nastaje analizom stopa ozljeda nije pozitivan, te je zabrinjavajuća činjenica kako se unazadilo stanje sigurnosti na radu u Gradskoj

plinari Zagreb- opskrba, a imajući pri tome u vidu kako sama struka napredu i postavljaju se novi, viši standardi.

Ako gledamo na godišnjoj razini u zadnjoj analiziranoj godini 2016. najveći je broj izgubljenih radnih dana. (grafikon 13.)



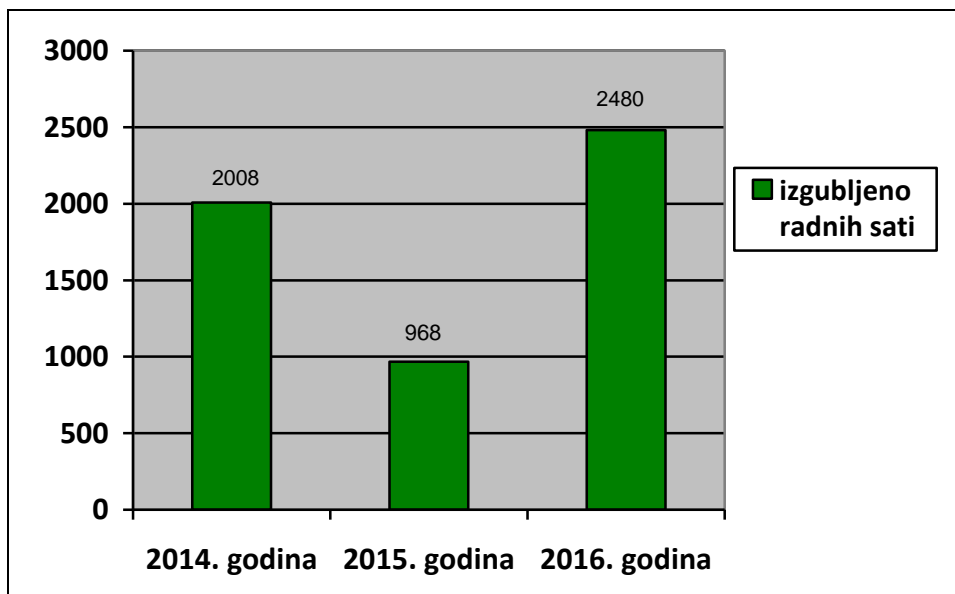
**Grafikon 13. Izgubljeno radnih dana po godinama**

Usporedbom podataka za svaku godinu uočavamo kako je najmanje radnih dana izgubljeno u 2015. godini (121 dan), dok je najveći broj vidljiv u 2016. godini (310 dana). Za 2014. godinu imamo zabilježen podatak od 251 izgubljen dan radi ozljede na radu.

Izgubljeni radni dani veliki su gubitak za poslodavca. U želji da se to promjeni potrebno je da poslodavac zajedno sa svojim ovlaštenicima sazove sastanak na kojem bi analizirali razloge ovakvih podataka i doveli do promjena koje bi doprinijele smanjenju izgubljenih sati, te povećale produktivnost poduzeća.



Kako smo analizirali izgubljene sate u analiziranim godinama, sada ćemo te iste gubitke prikazati u radnim satima za analizirane godine.



**Grafikon 14. Izgubljeno radnih sati po godinama**

Na grafikonu (grafikon 14.) prikazano je koliko je radnih sati izgubljeno za pojedinu godinu zbog ozljedu na radu. Kako je zaključiti, najviše radnih dana donosi i najviše izgubljenih radnih sati, te u 2016. godini imamo zabilježeno 2480 izgubljenih radnih sati. Dok 2015. godina ima najmanje izgubljenih radnih sati, 968 sati. U 2014. broj izgubljenih sati je 2008.

Kada bi ove brojke pomnožili sa prosječnom satnicom Republike Hrvatske dobili bi smo veliki iznos novca. Takvom slikom je poslodavcu, a i laicima možda najjasnije vidljivo koliko je loša organizacija rada, radne okoline i nezadovoljnih radnika bitna u ekonomiji poslovanja poduzeća. Dobro organizirana i sigurna mjesta rada doprinose zadovoljstvu poslodavca, radnika i profitu poduzeća, odnosno vidljivo bi bilo sveobuhvatno zadovoljstvo.

## 7. ZAKLJUČAK

Kroz analize utvrđivanja ozljeda i dobivene rezultate istih koje su ispostavile rast ozljeda na radu potrebno je poduzeti slijedeće mjere zaštite na radu o kojem će se raspravi na Odboru zaštite na radu:

- obnoviti procjene rizika na mjestu rada, uključiti radnike u aktivno sudjelovanje u izradi nove procjene rizika
- ponoviti postupak osposobljavanja za rad na siguran način
- osposobiti ovlaštenike poslodavca u skladu s pisanim propisima
- redovno provoditi nadzor na mjestima rada i utvrditi da li radnici obavljaju rad na siguran način.

Unatoč provođenju pravila zaštite na radu i mjera zaštite, još uvijek se događaju ozljede na radu. Kako bi se opasnosti od ozljeda radnika ili mogućih profesionalnih bolesti smanjile na najmanju moguću mjeru, potrebno je djelovati preventivno. Potrebno je redovito educirati zaposlenike i obavještavati ih o promjenama na radnom mjestu. Analiziranjem uzroka ozljeda i na temelju dobivenih rezultata uvesti promjene u postojeće mjere zaštite, te više komunicirati sa radnicima o mjerama zaštite. Najčešće opasnosti od ozljeda za radnike u plinari su opasnost od padova, pokliznuća i rušenja na istoj razini, psihofiziološki naponi i nefiziološki položaj tijela. Radnici bi trebali raditi česte vježbe rasterećenja i opuštanja kako ne bi došlo do fizičkih i psihičkih oboljenja nastalih kumulativnom traumom.

Rad s računalom predstavlja opasnost za zdravlje jer su radnici u plinari izloženi više od 4 sata dnevno takvome radu. Kako za vid, računalo je štetno i zbog nepravilno oblikovanog radnog mjesta pa su posljedice za radnike od nepravilnog položaja tijela i oštećenja koštano mišićnog sustava.

Takva oštećenja zdravlja mogu se izbjeći izmjenom radnih zadataka i organizacijom rada. Važno je educiranje radnika te njihova angažiranost prijavljivanja smetnji i nedostataka u radnom okolišu.

U gradskoj plinari Zagreb- opskrba radnicima su dostavljena putem elektroničke pošte vježbe rasterećenja i rastezanja. Radnici bi trebali redovitim pregledima vida u suradnji liječnika specijaliste medicine rada, službe za zaštitu na radu i poslodavca spriječiti oštećenja vida.

Tijekom prikupljanja podataka i pisanja ovog završnog rada dolazimo do zaključka da usprkos provođenju mjera zaštite na radu povećava se broj ozljeda. Tijekom prethodne 2016. godine u Gradskoj plinari Zagreb- opskrba dogodilo se 9 ozljeda što čini 7,96 ozljeda na 100 radnika. Iz statističkog dijela analize može se vidjeti da se nesreće češće događaju na putu do mjesta rada, osobama ženskog spola. Ozljede koje se događaju većinom se karakteriziraju kao lakše. Poslodavac je dužan osigurati redovne zdravstvene preglede i poduzeti sve dostupne mjere kako bi se rizik za život i zdravlje radnika sveo na najmanju moguću mjeru, a u tome im može pomoći i ova analiza opasnosti i učestalosti ozljeda na radu.

## 8. LITERATURA

- [1.] **Ferber E.**, „Sprečavanje štetnih utjecaja na radu“, Zagreb, (1959.)
- [2.] **Gašperov J.**, Ozljeđe na radu revizija procjene opasnosti poslovi zaštite na radu kod poslodavca“, ZIRS, Zagreb, (2000.)
- [3.] **Kacian N.**, „Osnove sigurnosti“, IPROZ, Zagreb, (2000.)
- [4.] **Kacijan N.**, „Plan i program zaštite na radu“, IPROZ, Zagreb, (1984.)
- [5.] **Mikšić D.**, „Čovjek i rad“, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet strojarstva i brodogradnje“, Zagreb, (1997.)
- [6.] **Stručni suradnici ZIRS-a**, „Priručnik za osposobljavanje poslodavaca i ovlaštenika poslodavaca ia zaštite na radu“, Zavod za iatraživanje i razvoj sigurnosti d.d., Zagreb, ISBN 978-953-6412-93-8
- [7.] **Taradi J.**, „Odbor za zaštitu na radu“, The European society of safety enginners“, Zagreb, (2014.), ISBN 978-953-58000-0-2
- [8.] **Tudija D., Prelević B., Vladić D., Prohić A.**, „Sigurnost i zaštita na radu“, Forum Poslovni Mediji d.o.o., Zagreb, (2016.), ISSN 1849-5087
- [9.] Pravilnik o zaštiti na radu Gradske plinare Zagreb- opskrba
- [10.] Zakon o zaštiti na radu( N.N., 71/14):  
[https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2014\\_06\\_71\\_1334.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2014_06_71_1334.html) (1.6.2017.)
- [11.] Zakon o radu (N.N. 93/14):  
<https://www.zakon.hr/z/307/Zakon-o-radu> (1.6.2017.)
- [12.] Zakon o zaštiti od buke (N.N., 30/09, 153/13):  
[https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2009\\_03\\_30\\_648.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2009_03_30_648.html) (6.6.2017.)
- [13.] Zakon o prostornom uređenju i gradnji (N.N. 76/07., 38/09., 55/11., 90/11):  
[https://narodnenovine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2007\\_07\\_76\\_2395.html](https://narodnenovine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2007_07_76_2395.html) (12.6.2017.)
- [14.] Zakon o normizaciji (N.N., 80/13.):  
[https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2013\\_06\\_80\\_1656.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2013_06_80_1656.html) (3.9.2017.)

[15.] Pravilnik o uvjetima za osposobljavanje radnika za rad na siguran način (N.N.112/14.):

<http://zuznr.hr/wp-content/uploads/propisi2/nacionalni/znr014.pdf> (3.9.2017.)

[16.] Pravilnik o sigurnosti i zaštiti pri radu s računalom (N.N. 69/05):  
[https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2005\\_06\\_69\\_1354.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2005_06_69_1354.html)  
(12.9.2017.)

[17.] <http://www.plinara-zagreb.hr/default.aspx?id=374>

[18.] <http://www.gpz-opskrba.hr/o-nama/osnovni-podaci-26/26>

[19.] <http://zuznr.hr/zagrebacki-holding-d-o-o-procjena-rizika-kljucni-cimbenik-prevenције-i-ucinkovite-zastite-na-radu/>

[20.] <http://zuznr.hr/znr/ozljede-na-radu/> (1.5.2018.)

[21.] <http://centarznr.hr/strucni-clanci/hrvatska/Zatita-na-radu-obveze-poslodavca-kratki-vodi> (1.5.2018.)

[22.] [https://www.google.hr/search?q=gradska+plinara+zagreb+opskrba&rlz=1C2AVNC\\_enHR627HR627&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwi8r6rRsbXdAhXFxqQKHbUBnEQ\\_AUICigB&biw=1920&bih=970](https://www.google.hr/search?q=gradska+plinara+zagreb+opskrba&rlz=1C2AVNC_enHR627HR627&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwi8r6rRsbXdAhXFxqQKHbUBnEQ_AUICigB&biw=1920&bih=970) (5.6.2018.)

[23.] [https://www.google.hr/search?q=gradska+plinara+zagreb&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiT26bTrtTdAhWDiCwKHSRoArQQ\\_AUICigB&biw=1280&bih=882#imgsrc=isn\\_qiEzjZLYwM:](https://www.google.hr/search?q=gradska+plinara+zagreb&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiT26bTrtTdAhWDiCwKHSRoArQQ_AUICigB&biw=1280&bih=882#imgsrc=isn_qiEzjZLYwM:) (5.6.2018.)

[24.] <http://www.kroativ.net/razno/vektorski-znak-za-dozvoljeno-zabranjeno-puenje/> (18.8.2018)

[25.] [https://www.google.com/search?q=pravilan+polo%C5%BEaj+tijela+za+racunarom&client=firefox-b&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwif05fPs9TdAhXCBywKHfd0AMMQ\\_AUICigB&biw=1280&bih=910#imgsrc=NlrRMJg\\_vc7BSM:](https://www.google.com/search?q=pravilan+polo%C5%BEaj+tijela+za+racunarom&client=firefox-b&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwif05fPs9TdAhXCBywKHfd0AMMQ_AUICigB&biw=1280&bih=910#imgsrc=NlrRMJg_vc7BSM:) (18.8.2018.)

## **9. PRILOZI**

### **9.1. Popis slika**

Slika 1. Siguran rad [21] .....	3
Slika 2. Gradska plinara Zagreb [23] .....	5
Slika 3. Logo gradske plinare Zagreb- opskrba [22] .....	7
Slika 7. Signatura za mjesto gdje je dozvoljeno i zabranjeno pušenje[24] .....	21
Slika 8. Isključivanje trošila iz utičnice[1] .....	24
Slika 10. Pravilan položaj tijela pri radu s računalom[25] .....	27
Slika 11. Ometajuća zrcaljenja i reflektiranja[9] .....	31

### **9.2. Popis tablica**

Tablica 1. Preporučljivi upad refleksije .....	29
Tablica 2. Broj radnika i ozljeda na radu u 2014. godini .....	35
Tablica 3. Ozljede prema mjestu nastanka u 2014. godini .....	36
Tablica 4. Broj radnika razvrstanih po spolu u 2014. godini .....	37
Tablica 5. Broj radnika i ozljeda na radu u 2015. godini .....	39
Tablica 6. Ozljeda prema mjestu nastanka u 2015. godini .....	39
Tablica 7. Broj radnika i ozljeda na radu u 2016. godini .....	41
Tablica 8. Ozljede prema mjestu nastanka u 2016. godini .....	42
Tablica 9. Odnos ozljeda prema spolu radnika u 2016. godini .....	43
Tablica 10. Stopa ozljeda na radu na 100 radnika .....	45

### 9.3. Popis grafova

Grafikon 1. Broj radnika i ozljeda na radu u GPZ-o za 2014. godinu.....	35
Grafikon 2. Broj ozljeda po mjestu nastanka u GPZ-o za 2014. godinu .....	36
Grafikon 3. Broj radnika po spolu u GPZ-o za 2014. godinu .....	37
Grafikon 4. Ozljede prema vrsti njihova nastanka .....	38
Grafikon 5. Broj radnika i ozljeda na radu u GPZ- o za 2015. godinu.....	39
Grafikon 6. Broj ozljeda na radu prema mjestu nastanka ozljeda u GPZ- o za 2015. godinu.....	40
Grafikon 7. Broj ozljeda na radu prema spolu u GPZ-o za 2015. godinu .....	41
Grafikon 8. Broj radnika i ozljeda na radu u GPZ-o u 2016. godini.....	42
Grafikon 9. Broj ozljeda prema mjestu nastanka u 2016. godini.....	43
Grafikon 10. Broj ozljeda na radu prema spolu radnika u 2016. godini .....	44
Grafikon 11. Broj ozljeda na radu po vrsti nastanka i spolu u 2016. godini .....	44
Grafikon 12. Stopa ozljeda na radu na 100 radnika .....	46
Grafikon 13. Izgubljeno radnih dana po godinama .....	47
Grafikon 14. Izgubljeno radnih sati po godinama .....	48